操作说明书

超越系列 天平

XS 型号 - 第 2 部分



显示操作终端
系统设置
固件
应用程序

基础称量
统计称量
配方称量
计件称量
百分比称量
密度称量
动态称量
LabX 客户端




超越系列 XS 分析天平
METTLER TOLEDO
Applications
Weighing
Statistics
Density
On
Off
→T←
→0←
EXCELLENCE
超越系列 XS 精密天平

目录

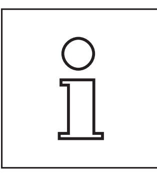
1 超越系列 XS 天平操作说明书 — 第 2 部分简介 "XS 显示操作终端、系统和应用程序"

当您掌握了超越系列 XS 天平的操作说明书第 2 部分后，便可以准备使用您的天平了。您的天平已组装完毕，并已经过调平。



小心： 务必先读完 XS 天平的操作说明书 "第1部分"（ 独立文件）。您还需要读完第 1 部分中的 "安全说明"，并根据操作说明书装配和安装天平

操作说明书 "第 2 部分" 适用于所有 超越系列 XS 天平。



注意： 有关全自动校准技术 （ FACT）的所有设置选项信息，可参见单独的超越系列XS天平操作说明书 第 3 部分。

1.1 XS 天平操作说明书 "第 2 部分" 目录，即本文件

- 显示操作终端和固件 (软件) 使用的基本原理
  · 触摸屏显示操作终端 ("Touch Screen")
  · 固件的操作方法
- 系统设置
- 内置应用程序，适用于常规称量，统计称量，配方称量，计件称量，百分比称量，密度称量，动态称量以及 LabX 客户端。
  注意：内置应用程序的数量取决于天平的型号。
- 天平固件 (软件) 更新可以从 Internet 上下载并加载到天平上。
- 错误和状态信息
- 附录
  质量单位换算表
  SOP - 标准操作程序
  建议使用的打印机设置

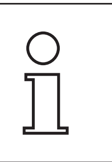
1.2 操作说明书采用的约定和符号

下列约定适用于全部操作说明：第 1，第 2 和第 3 部分。

- 关键标志用双尖括号指出，例如《**On/Off**》或《≡》。



符号指示的是安全说明和危险警告，如不注意，就会引起用户的人身伤害，损坏天平或其他设备，或造成天平故障。



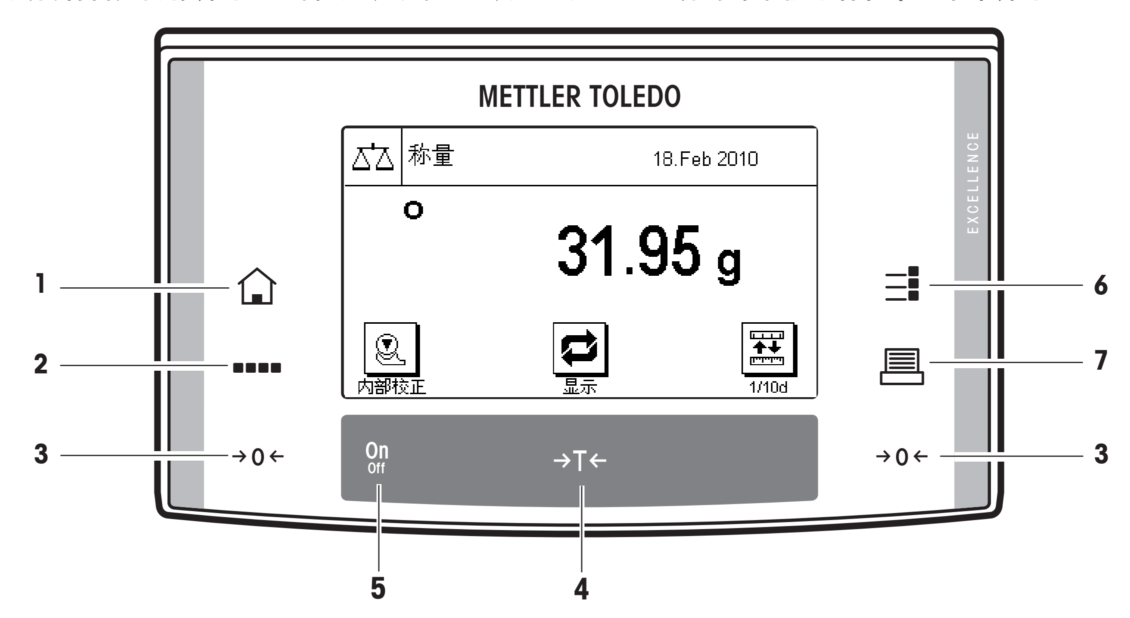
该符号表示附加信息和说明。这些提示使天平操作更容易，并可确保正确经济地使用天平。

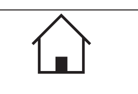
2 显示操作终端和固件(软件)使用的基本方法

本节将说明显示操作终端的操作和显示单元，并解释天平固件的使用方法。请仔细阅读本节内容，因为它是后面各节所讲解的所有操作步骤的基础。

2.1 显示操作终端概述

在本节中，我们将首先向你介绍显示操作终端的控制装置。关于显示屏的详细信息将在下一节中介绍。





1 《⌂》键
该键可以用来从任何菜单级直接返回到活动的应用程序。在此之前所做的、并且经过确认的任何更改都会自动保存。



2 《....》键
您的天平在出厂时配备有标准的应用程序（ 例如，用于常规称量，统计称量，配方称量和密度测定）。该键可以用来选择您希望使用的应用程序。



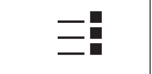
3 《→0←》键
回零键：该按钮用来设定一个新零点。所有质量值的测量都以该零点为基准。



4 《→T←》键
去皮键：该键用于天平进行去皮。

On
Off

5 《On/Off》键
按下该按钮即可开启天平。按住该按钮将关闭天平（ 按住直到显示屏上出现 "OFF"）。



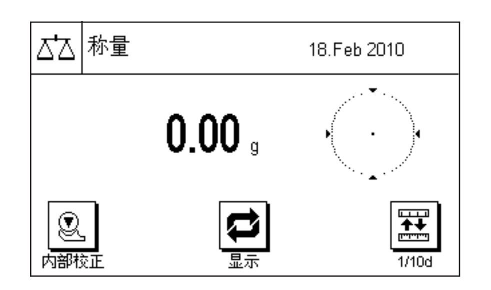
6 《≡⁝》键
大量的设定值使得每个应用程序能够完美地与具体的任务相匹配。利用这个键，您能够调用菜单来配置活动应用程序。



7 《🖶》键
按下该键，可以将称量结果经由接口传输给打印机等。另一方面，也可以连接其他设备，例如个人电脑。您可以自由指定要传输的数据。

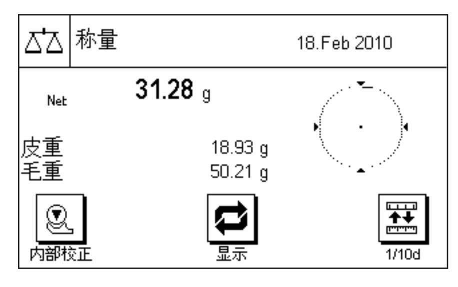
2.2 显示屏

显示操作终端带照明的图形显示屏是一个 "触摸屏"。您不但可以读取数据和设定值，还能通过触摸显示屏区域来进行设置和执行各种功能。

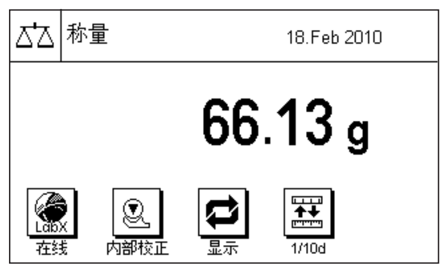


当您收到您的天平时，显示屏被设置为以中等比例显示称量结果和动态图形显示器（ SmartTrac），信息区域在此设置中是不被显示的。

"**显示**"功能键可用来选择另外两种**显示模式**。每当按下此键时，下一个显示模式将会出现。在另外两种显示模式中，屏幕上显示的信息比标准模式下要多，但所显示的质量值本身较小：

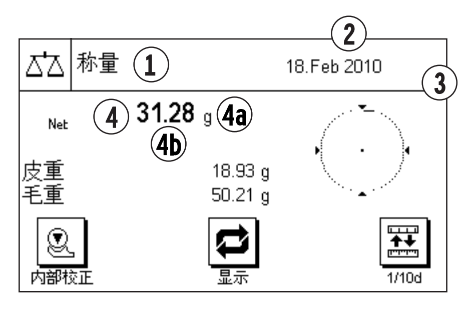


带有信息字段和动态图形显示器 "SmartTrac" 的显示屏。由于空间的原因，称量结果以较小的字号显示。



不显示信息区域和动态图形显示器 (SmartTrac)，在该显示模式中，既不显示信息区域，也不显示动态图显示器（ SmartTrac）。

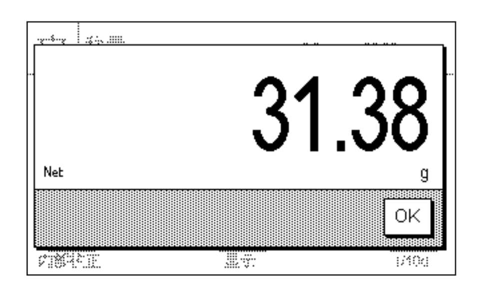
显示屏可分为不同的区域 （ 左图展示了包含信息字段和动态图形显示器 "SmartTrac" 的显示屏）：



1 显示屏左上角显示的是当前**活动应用程序**。按压此区域可以调用菜单，并可以从中选择所需的应用程序（还可以用《....》键来访问这个菜单）。

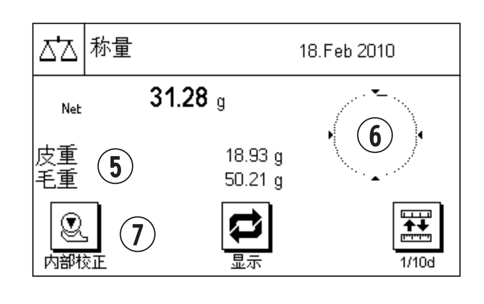
2 **日期**或**时间**显示在屏幕的右上角。可以通过按下此区域来更改日期或时间。

3 **状态图标**：这些符号会根据需要显现，并标明天平的任何特殊需求（例如，需要校正，需要维修，更换电池，等等）。您可通过 13.3 节或轻按实际的状态图标获得所有状态图标列表及含义信息。



4 当前**称量结果**会在该区域中显示出来。如果触摸了称量单位 (**4a**)，将出现一个窗口，您可以从中选择所需的。

如果按下了称量结果 (**4b**)，随即会出现一个的新屏幕，它会以更大的字号显示结果。这在从一定距离读取称量结果时非常有用。按屏幕上的 "**OK**" 按钮可以再次关闭该窗口。



5 活动应用程序的相关附加信息 （ **信息字段**）会出现在该区域，它会让您的工作变得更轻松（ 见第 4.2.3 节）。

6 动态图形显示器 "**SmartTrac**" 将在这个区域显示。这是一个图像称量辅助工具，它将显示已用和剩余称量容量的概览。

7 该区域是为**功能键**保留的，利用该区域可以直接访问当前活动应用程序的最常用功能和设置。如果激活了 5 个以上的功能键，则可以用箭头键（本图中未显示）在其中进行切换。

在另外两个显示模式下 （ 称量结果的字号越大，可显示的附加信息就越少），触摸当时可以看见的区域即可进行设置。

注意：对于认证天平型号，未经过证明的小数位会呈灰显状态，具体取决于所在国的规定。

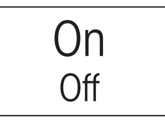
屏幕保护程序

如果持续 15 分钟未使用天平，显示屏的背光将自动关闭，其象素大约以 15 秒为间隔反白一次。一旦您开始操作天平（ 加载砝码、按键等等），显示屏会立即返回正常状态。

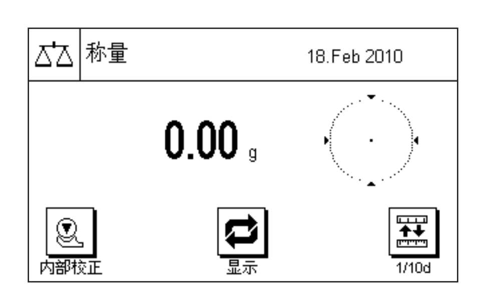
2.3 第一次称量

在这一节中，您将会了解到利用天平执行简单称量过程所需的控制装置和显示单元。本节介绍了如何操作天平。

2.3.1 开/关天平



开启天平：快速按一下《**On/Off**》键。一旦天平的电源被接通，它就会执行一次短暂的自检，然后准备开始称量。



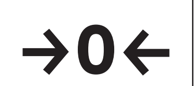
此处显示的显示屏上出现**本天平首次开机**。

On
Off

关闭天平：按住《**On/Off**》键，直到显示屏上出现 "OFF" 信息。随后，显示屏逐渐变暗并关闭天平。

2.3.2 执行一次基础称量

要执行一次基础称量，只需用显示操作终端下方的按键即可。天平配有用于零点校正（《→0←》）和去皮（《→T←》）的独立键。

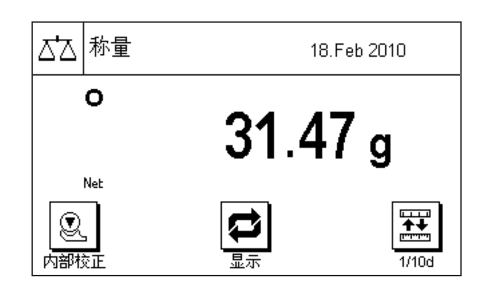


回零:《→0←》键会设定一个新的零点，而且所有质量（ 包括皮重）都以这个零点为参照进行测量。在校正好零点以后，皮重与净重二者的总和 （ 毛重） 等于 0。务必先使用《→0←》回零键，然后再开始称量，尤其是记录皮重（ 用《→T←》键）之前。



去皮: 如果您的工作需要使用一个衡量容器，请将它放置在秤盘上。关闭玻璃防风罩（ 如果有的话），然后按《→T←》键称一下天平的皮重。去皮过程会将自从上次零点校正之后放置到秤盘上的质量设定为新的皮重。原先的皮重（ 如果有的话）将被改写。去皮完成后，"Net" 会出现在显示屏上，表示所显示的全部衡量值均为净值。

注意: 如果按下《→T←》键之后出现一条指令，要求您按下《→0←》键，这将说明您曾试图设定一个负的皮重值。这是不允许的。请校正天平的零点，然后重新执行去皮过程。



称量: 将准备称量的物品放在秤盘上，并关闭玻璃防风罩（ 如果有的话）。一旦稳定性检测器图标（ 质量显示屏左侧的小圆圈）变暗，即表明显示屏已经稳定，您可以读取称量结果。在这个示意图上，稳定性探测器图标仍然能看见，因此称量结果尚未稳定。

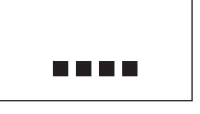
2.4 天平固件

该固件控制着天平的所有功能。另外，它可以使天平适应特定的工作环境。请注意下列详细说明，它们将为您使用天平打下基础。

固件由下列组件组成:

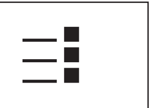
- 应用程序
- 特定应用程序设置
- 系统设置

应用程序



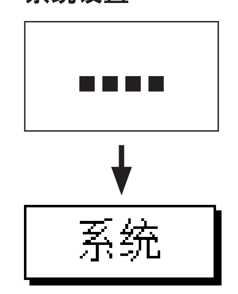
应用程序是执行特定称量任务的固件模块。您的天平在出厂时配备有标准的应用程序 （ 用于常规称量，统计称量，配方称量，密度测定，百分比称量，计件称量以及动态称量）。在接通电源之后，天平将马上运行用于普通称量的应用程序。应用程序可以通过《....》键来访问。从第 4 节开始，您将了解关于如何使用标准应用程序的说明。

特定应用程序设置



这些设置可以使应用程序适应您的具体要求。可以进行的校正因所选应用程序而异。按《☰》键打开多页菜单，该菜单包含当前活动应用程序的设置。关于各个设置选项的信息可以在介绍特定应用程序的章节中查找。

系统设置

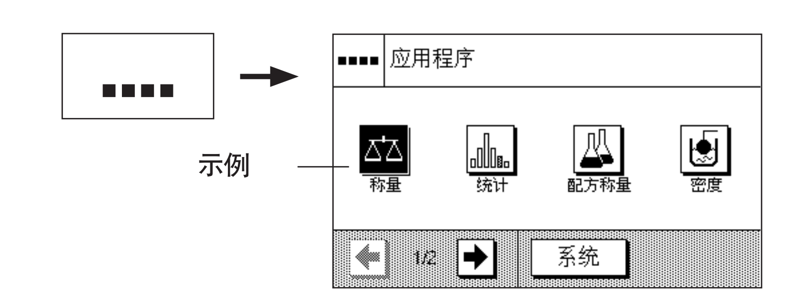


系统设置独立于各应用程序，并适用于整个衡量系统（ 例如，设置对话语言）。要调用系统设置，请按《....》键，然后按"**系统**"按钮。关于各种可用设置的信息，请参阅第 3 章中的信息。

下图说明了固件各组件之间的联系，并初步概述一般的操作顺序。

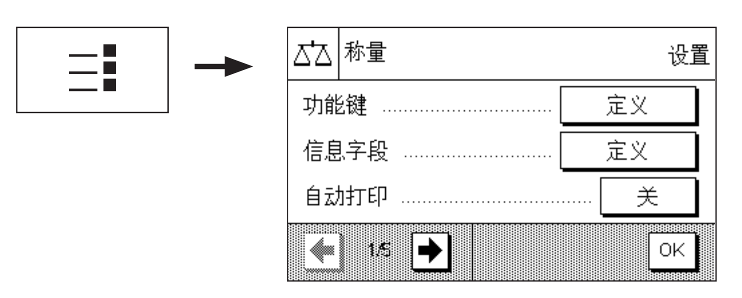
操作步骤

1. 选择应用程序



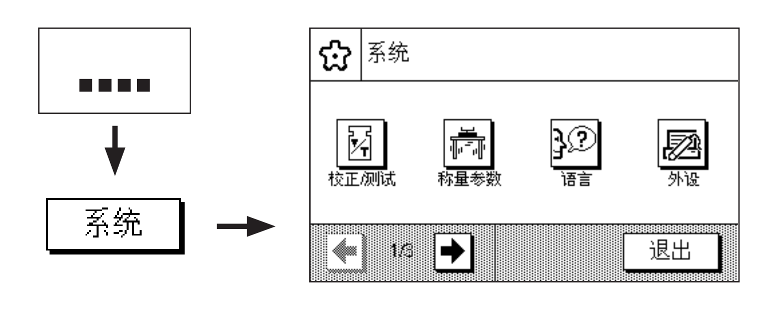
2. 工作

3. 如有必要：
更改所选应用程序的设置
（特定应用程序设置）



按下 "OK" 确认设置，或者用《⌂》键直接返回至该应用程序。

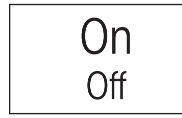
4. 如有必要：
更改全局平衡设置
（系统设置）

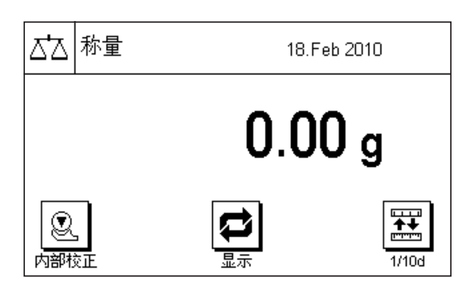


按下 "OK" 和 "退出" 确认设置，或者用《⌂》直接返回至活动应用程序。

2.5 典型操作顺序

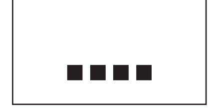
下面简述了典型操作顺序，并未详细介绍特定应用程序的功能。

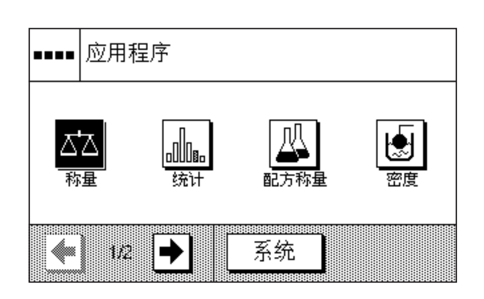




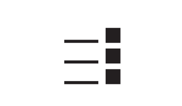
开启天平： 快速按一下《**On/Off**》键即可开启天平。在接通电源之后，天平将马上运行最常用的应用程序。

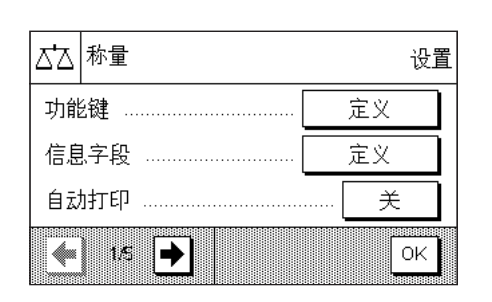
注意： 根据上次使用的用户界面和所选的设置，天平的显示屏可能与这个示例有所不同。





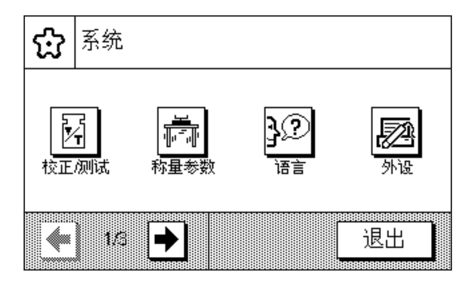
选择应用程序： 如果您不想使用当前界面，请用《....》键选择界面菜单（ 也可以触摸显示屏左上角的相关区域）。触摸所需应用程序的图标，随后将加载相关固件。





更改特定应用程序设置： 如果您想更改活动应用程序的设置，请按《☰》键。关于特定应用程序设置的信息，请参见各应用程序的描述（ 见第 4ff 章）。





更改系统设置： 如果您想更改适用于整个衡量系统即所有应用程序的系统设置，那么可以按《....》键，然后按"**系统**"按钮。第 3 章对系统设置作了详细描述。

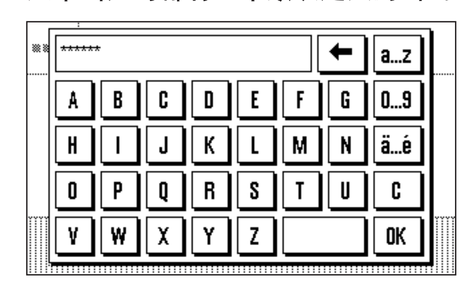
工作： 执行所需操作。有关如何使用各应用程序的信息，请参见第 4ff 章。

On
Off

关闭天平： 工作完成后，按住《**On/Off**》键即可关闭天平。

2.6 天平的安全系统

天平的系统设置或它们当中的一部分，可以借助密码来保护，以防未经授权修改(有关详细信息，请参见第 3.9 节)。天平出厂时都有一个默认定义的密码（参见 3.9 节）。不过，可以选择菜单设置，以便无限制的访问所有系统设置。



如果您试图调用受密码保护的部分菜单，显示屏上将出现一个字母数字键盘。

请键入密码。注意区分大小写，可以使用 "**a...z**" 或者 "**A...Z**" 按钮来切换大小写；要输入数字，请按 "**0...9**" 按钮。使用箭头键，可以将输入错误的字符逐个删除。为了安全起见，密码用星号显示而不用纯文本来显示每一个字符。

注意：按下 "**C**"，可以随时退出密码对话框。

输入整个密码后，即可按 "**OK**"。如果密码正确，所选的菜单将会出现。否则，将显现一条错误信息，并提示您重新输入密码。



警告：请谨慎记下您的密码。如果您忘记了密码，就不能再次访问受保护的菜单区！我们建议您记下自己的密码，并保存在一个安全位置！

3 系统设置

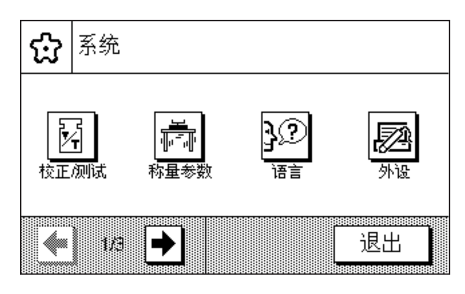
本节描述如何才能使衡量系统适应您的要求。**系统设置**适用于整个衡量系统，因此适用于所有应用程序。**注意:** 您可以通过各应用程序的说明了解具体应用程序设置。

3.1 调用系统设置

使用《....》键打开应用程序菜单，然后按 "**系统**" 按钮。

3.2 系统设置概述

系统设置可用图标来表示。按下图标，即可调用和修改单独的设置。可以用箭头键在各菜单页之间进行切换。在下面各节中可以找到能够进行的设置的详细说明。



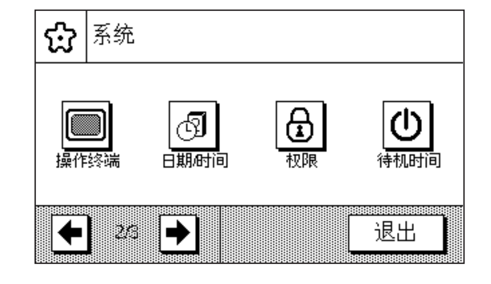
第一个菜单页提供下列系统设置:

"**校正/测试**": 用于校正（ 校准）和测试功能的设置；它们的作用是检查校准情况（ 见第 3.3 节）。

"**称量参数**" 用于调节天平以满足特定称量环境的设置 （ 见第 3.4 节）。

"**语言**": 选择对话语言（ 见第 3.5 节）。

"**外设**": 配置各种外围设备的接口（ 见第 3.6 节）。



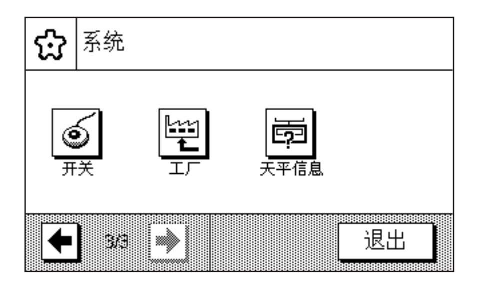
第二个菜单页提供下列系统设置:

"**操作终端**": 显示屏(亮度等）及显示操作终端的特性设置 （ 见第 3.7 节）。

"**日期/时间**": 输入日期和时间以及选择所需的显示格式（见第 3.8 节）。

"**权限**": 指定称量功能和菜单的访问权限和密码（ 见第 3.9 节）。

"**待机时间**": 待机时间模式的设置（ 见第 3.10 节）。



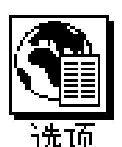
第三个菜单页提供下列系统设置:

"**开关**": 外部瞬时接触开关的设置（ 见第 3.11 节）。

"**工厂**": 恢复出厂设置（ 见第 3.12 节）。

"**天平信息**": 显示/打印输出天平信息（ 见第 3.13 节）。

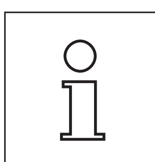
完所有必要设置后，请按 "**退出**" 按钮或者《⌂》键以返回到活动应用程序。后面各节将详细介绍不同的系统设置。



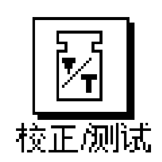
注意: 安装了专用接口选件 （ 例如以太网）之后，左侧将会出现附加系统设置符号，以显示这些接口的全局设置。这些设置将在接口选件附带的说明书中予以描述。

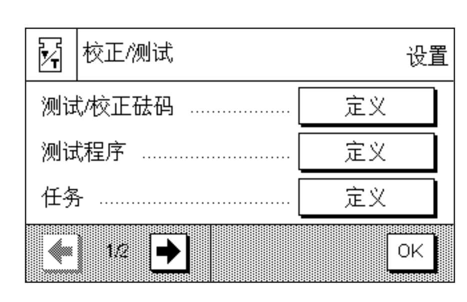
3.3 校准和测试的设置

这些菜单用于定义所有与天平校正与测试相关的设置。



信息涉及所有可能的设置，有关校正与测试过程的其他选项可参见独立的超越系列 XS 天平操作说明书-第 3 部分。



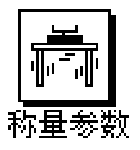


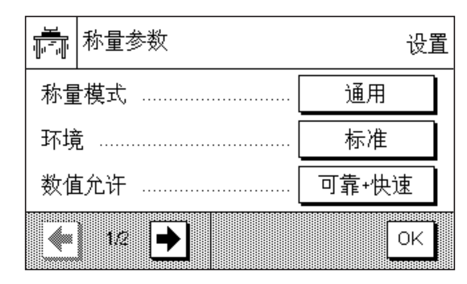


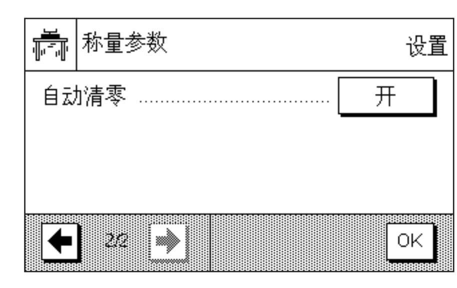
有关执行校正和测试的操作，见第 4.4 节。

3.4 指定天平参数

在这些菜单中，您可以校正天平，使它适应您的特殊要求。**注意：**天平参数的访问可能受密码保护（见第 3.9 节）；在此情况下，如果选择天平参数，则会要求您输入密码。

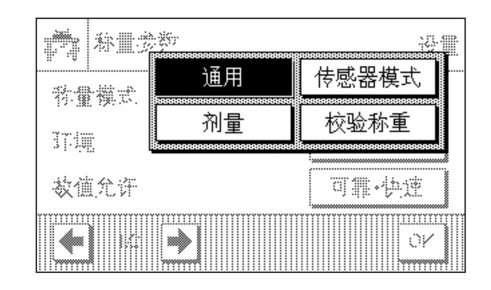






在下面的几个小节中，我们将向您介绍天平参数和可用设置的有关信息。

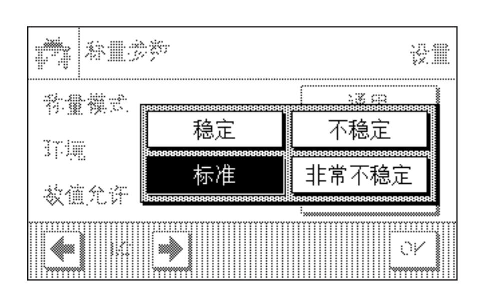
3.4.1 适应天平类型



您可以通过设定 "称量模式"，使天平适应称量类型。对于所有一般的称量过程，请选择"通用"称量模式；或者选择 "剂量" 调配液体或粉末材料。利用这个设置，天平可以非常迅速地对细微的重量变化做出反应。"传感器模式" 设置可提供一个称量信号，该信号根据环境条件进行了一定程度的滤波。滤波器的线性特性与时间有关（ 非自适应），并适合连续处理测量值。"校验称量" 设置下，天平仅对较大的重量变化作出响应，因此其测量非常稳定。**注意：**可用设置的数量取决于天平的型号。

出厂设置： "通用"

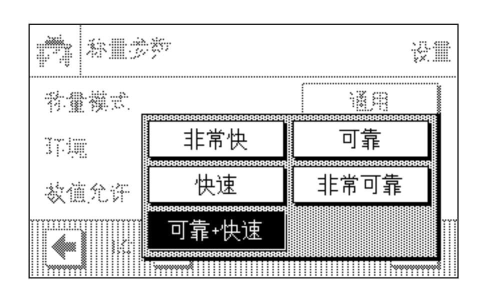
3.4.2 适应环境条件



您可以利用这个设置，将天平校正到非常理想的状态，从而使它适应所处的环境条件。如果您在一个无风、无振动的环境中工作，请选择 "稳定" 设置。另一方面，如果您在一个条件持续变化的环境中工作，请选择 "不稳定" 或 "非常不稳定"。"标准" 设置对应于环境条件适度变化的普通工作环境。**注意:** 可用设置的数量取决于天平的型号。

出厂设置: "标准"

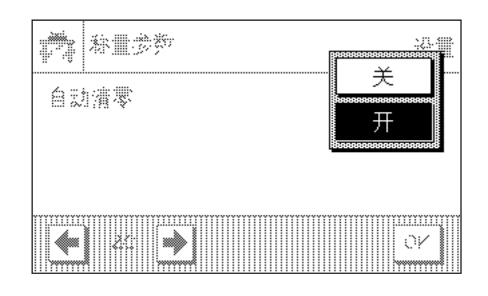
3.4.3 数值发布



利用这个设置，您可以指定天平认定测量值已经稳定从而发布测量值的速度。如果您需要快速测量，对重复性的要求不很高，建议您采用 "非常快" 设置。"非常可靠" 设置，测量的重复性非常高，但稳定时间有所延长。您可以选择其他三个中间设置。

出厂设置: "可靠 + 快速"

3.4.4 自动清零设置



注意: 该菜单不适用于 e=d 等级天平。

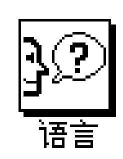
自动清零设置（"自动清零"）将持续纠正零点可能发生的偏移；这种偏移可能是秤盘上的少量污染物造成的。

您可以使用这个菜单选项打开或关闭自动清零设置。

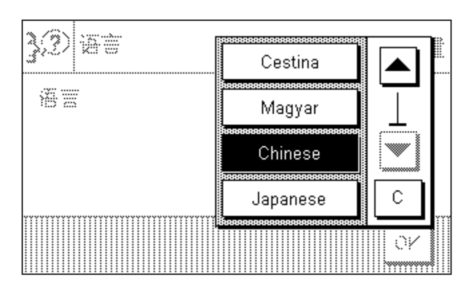
出厂设置: "开"（打开）

3.5 选择对话语言

在这个菜单中，可以选择您想用来与天平通信的语言。



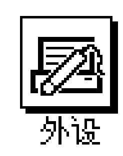


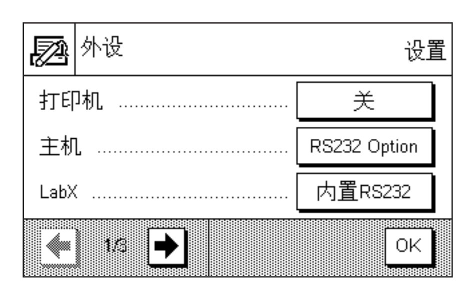


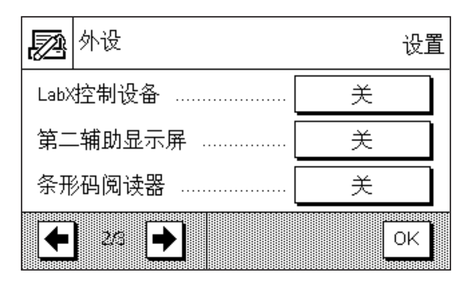
出厂设置: 通常情况下，预先设定为天平装配所在国家的语言。

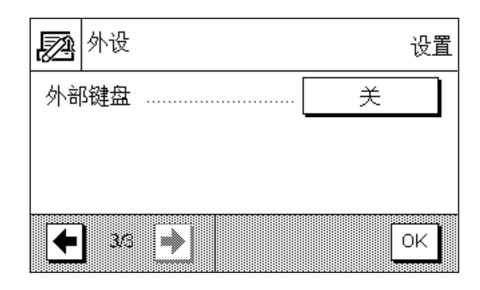
3.6 选择外围设备

多种不同的外设均可连接到天平的接口上。在这个菜单中，您可以指定应当连接哪些设备，以及接口应当使用哪些参数。









可以选择下列设置：

"**打印机**"： 打印机 （ **打印报告的注意事项：** 对于认证天平型号，未经过证明的小数位会带有括号，具体取决于所在国的规定）。

"**主机**"： 外部计算机（ 双向通信；天平可以给个人电脑发送数据并可以从个人电脑接收命令或数据）

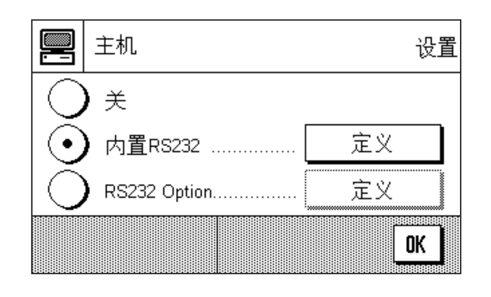
"**LabX**"： 梅特勒-托利多LabX2010 （ 或更高级）软件可为天平定义完整的对话控制工作流程，可以用来存储和管理称量值以及PC数据库中的附加数据。

"**LabX控制设备**"： 该通讯接口仅用于LabX2010及更高级软件，所连接的仪器（ 如，自动加料器LV11）可直接与LabX进行通讯。

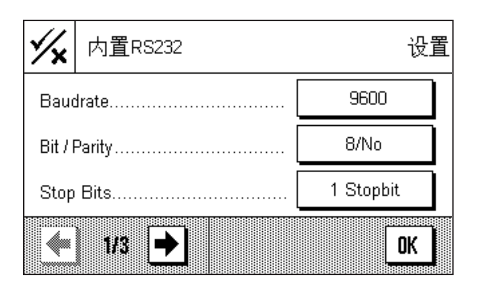
"**第二辅助显示屏**"： 辅助显示屏

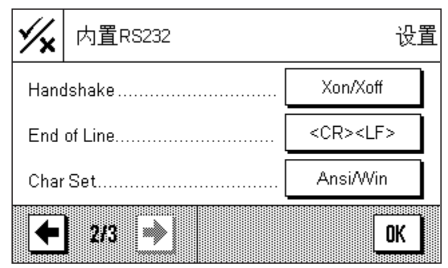
"**条形码阅读器**"： 条形码阅读器

"**外部键盘**"： 个人电脑外部键盘



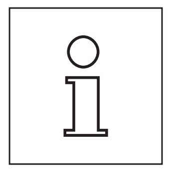
每件装置都备有用来校正接口的特殊装备："关" 表示不连接此类设备。"内置RS232" 指的是出厂时装配的 RS232C 接口。如果存在其他可选接口，也将它们显示出来（ 例如左边示例中的第二个串行接口 "RS232 Option"）。不过，这里只说明出厂时内置的 RS232C 接口的参数。**重要说明：**对于每一个可用接口，只能激活一台设备，所有其他设备均须关闭（ "关"）。如果您激活一台新设备，先前选择的设备将自动关闭。



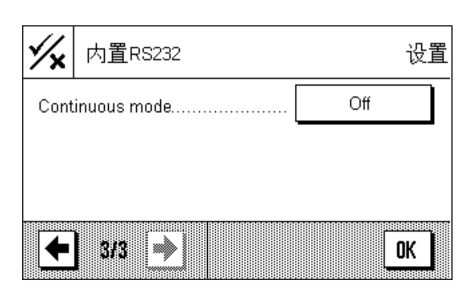


如果您已激活一台设备，则可以用 "定义" 按钮来设定与该设备通信的接口参数 (baud rate (波特率), bit/parity (位/奇偶校验), stop bits (停止位), Handshake (握手信号), end of line (行尾), character set (字符集) 和 continuous mode (连续模式))。

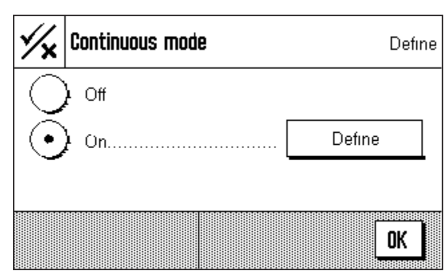
出厂设置: "主机"
(9600 波特, 8 个数据位/无奇偶校验, 1 个停止位, Xon/Xoff 协议, 行结束字符 <CR><LF>, ANSI/Windows 字符集 Continuous mode (连续模式) 关)。

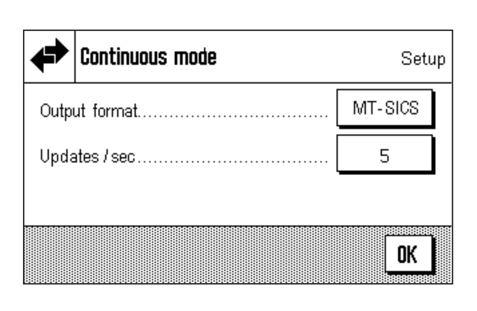


注意: 推荐的打印机设置请见第 14.3 节，或打印机参数用户手册。



如果已经选择了 "主机" 之下的内置 RS232C 接口，您还可以激活 **Continuous mode** (连续模式)。



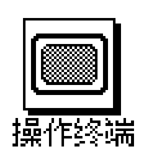


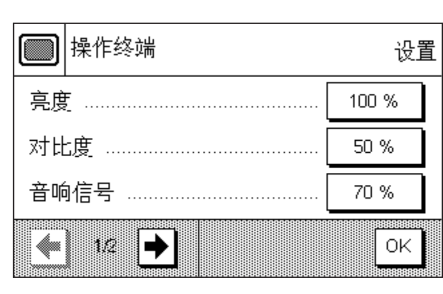
在 "Continuous mode" (连续模式) 中，您可以根据所连接的外围设备，指定各种不同的数据格式 (MT SICS, PM, AT/MT)。您还可以指定每秒钟的更新速率 (2, 5, 6, 10)。

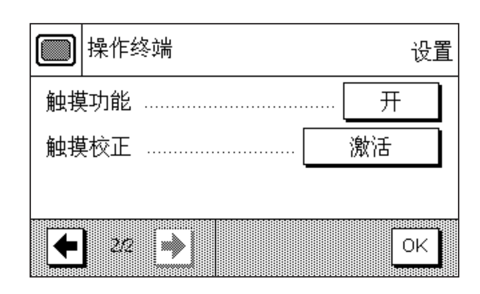
出厂设置: "Output format" (输出格式: MT SICS, "Updates/sec" (更新次数/秒): 5

3.7 显示操作终端设置

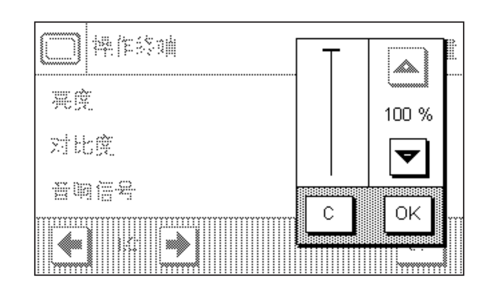
在这个菜单中，您可以使显示操作终端适应您的要求并调整显示屏。







下列参数可供使用：



"亮度"

您可以在此处调节显示屏的亮度。根据需要，用箭头键将亮度调到 20 % 至 100 % 之间（ 以 20 % 的步长）。每次按压任何一个箭头时，亮度会立即改变，以便您马上就看到变化情况。

出厂设置: 100 %

注意: 如果天平已有 15 分钟没有使用，显示屏的亮度将自动降低到 20 %。这可以延长背部照明装置的使用寿命。一旦按下某个键或者质量发生变化，亮度会立即恢复为此处选定的值。

"对比度"

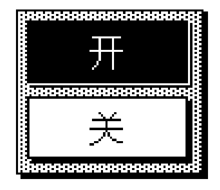
调节显示屏对比度（ 设置范围：0 % - 100 % 对比度）。设定步骤与亮度相似，但采用 2 % 的步长。

出厂设置: 50 %

"音响信号"

提示声音量的设置（ 设置范围 0 % - 100 %，采用 10 % 的步长）。选择 0 % 将关闭提示声。和校正亮度与对比度的类似，也有一个滑块用来设定音响信号。

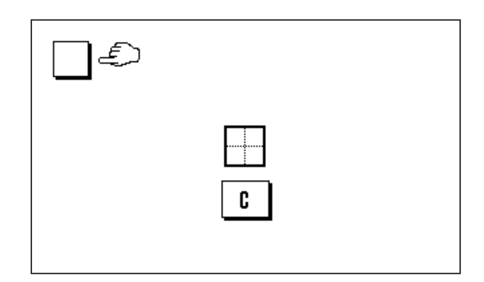
出厂设置: 70 %



"触摸功能"

如果您关闭了 "触摸屏" 功能，则在称量模式中，显示屏将不再对触摸做出反应；这就意味着，不能继续通过简单地按压显示屏来进行设置 （ 功能键除外）。**重要说明:** 触摸功能在设置模式中始终处于激活状态，否则将无法进行校正。

出厂设置: "开"

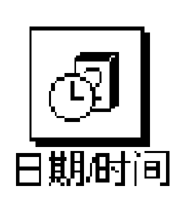


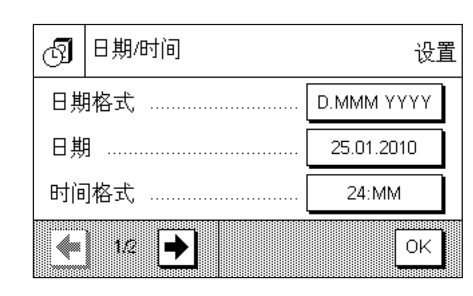
"触摸校正"

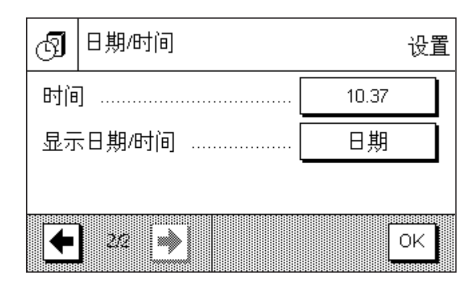
如果您觉得按压显示屏上的某个部位时，天平无法再做出正确的反应，您可以校正触摸屏。按下 "**激活**" 键之后，会打开一个窗口，要求您按其中的闪烁区域。这个过程会重复许多次（ 任何时候按下 "**C**" 键，即可停止）。

3.8 日期和时间

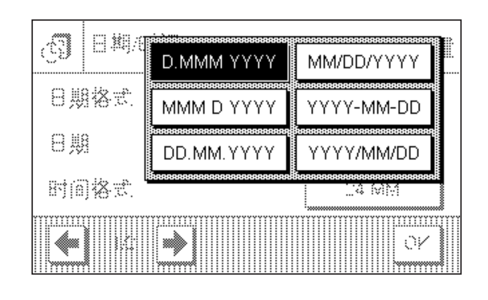
在这个菜单中，您可以输入日期和时间，也可以选择它们的显示格式。您还可以指定是否让日期或时间出现在显示屏上。







可以设置下列选项：



"日期格式" （ 用于显示）

下列日期格式可供使用（显示示例）：

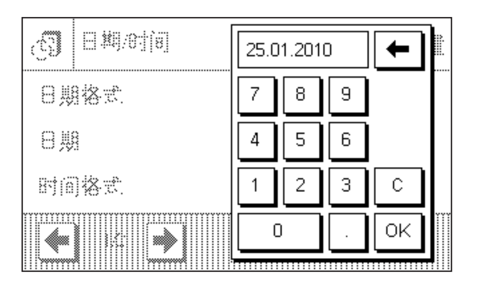
"D.MMM YYYY"　25. Jan 2010　"YYYY-MM-DD"　2010-01-25

"MMM D YYYY"　Jan 25 2010　"YYYY/MM/DD"　2010/01/25

"DD.MM.YYYY"　25.01.2010

"MM/TT/YYYY"　01/25/2010

出厂设置： "D.MMM.YYYY"

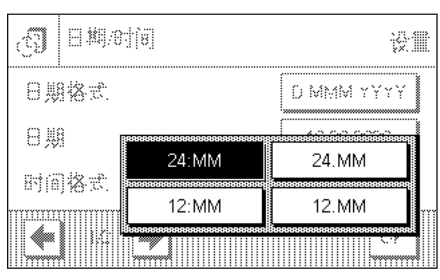




"日期"

设置当前的日期。显现一个数字输入窗口。以**日- 月- 年格式（DD.MM.YYYY）**输入当前日期，不管已选择的日期显示格式是什么。

注意：您也可以通过在称量模式中按压日期来直接进行此项设置。此时将出现一个窗口，您可以从中直接输入日期。



"时间格式"（ 用于显示）

您可以在此处指定显示时间所用的格式。下列时间格式可供使用：

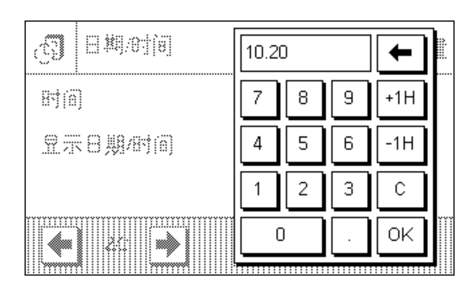
"24:MM"　显示示例：　15:04

"12:MM"　显示示例：　3:04 PM

"24.MM"　显示示例：　15.04

"12.MM"　显示示例：　3.04 PM

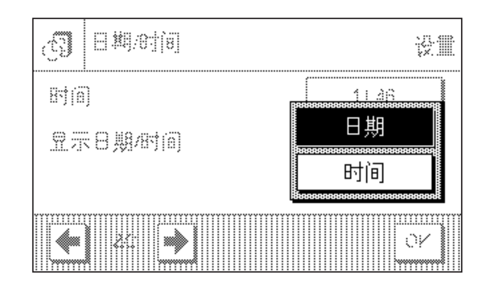
出厂设置： "24:MM"



"时间"

设置当前的时间。以 **24 小时格式(hh.mm.ss)** 输入当前日期，不管已选择的日期显示格式是什么。输入窗口与日期的输入窗口类似。"+1H" 和 " 1H" 按钮用于将当前时间向前或向后设定一小时。这样便于调节夏令时间或冬令时间。

注意：您也可以通过在称量模式下按压时间显示来直接设定时间。



"**显示日期/时间**"

您可以在此处指定，是否让日期**或**时间显示在屏幕的右上角：

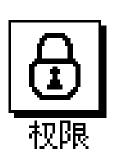
"日期" 在屏幕上显示日期

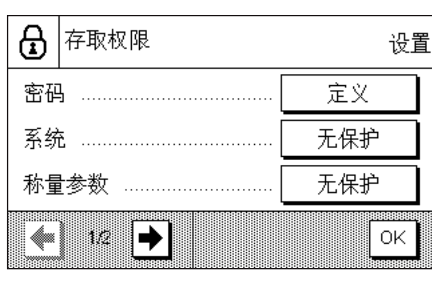
"时间" 在屏幕上显示时间

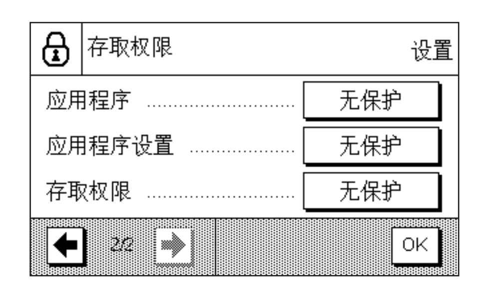
出厂设置: "日期"

3.9 定义存取权限并指定密码

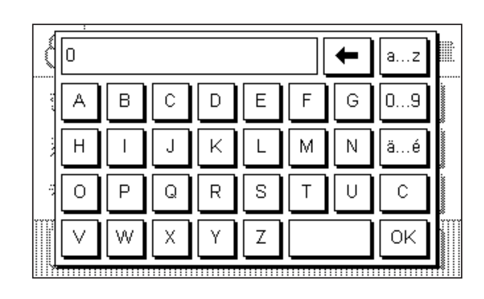
在这个菜单中，您可以定义和指定一个用来保护菜单区域的密码。







下列设置可供使用：

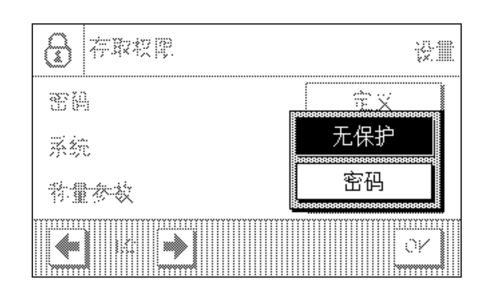


"**密码**"

按下 "**定义**" 按钮之后，会出现一个字母数字输入框。出厂设置为 "0"。输入所需的密码（ 最多 20 个字符），并用 "**OK**" 键确认输入。密码可以包含字母和数字。如果您使用了大小写字母，以后输入密码时也必须据此输入。

注意: 如果您使用箭头键清除了原有的密码，却没有输入新的密码，则会出现一条错误消息。

出厂设置: "0"（ 零）



"**系统**"

您可以在此处指定，是否利用密码来保护整个系统设置区域。如果您选择了 "无保护"，则所有系统设置都可以随意访问。要想保护系统设置，请选择 "密码"。此后，每次调用系统设置时，都会要求输入密码。

出厂设置: "无保护"

"**称量参数**"

您可以利用这个设置来保护称量参数（ 系统设置的一部分，参见第 3.4 节），以防未经授权的访问（ "密码"），或者清除原有的密码保护（ "无保护"）。其它系统设置都可以自由访问；除非它们也受到了保护（ 参见上文）。

出厂设置: "无保护"

"**应用程序**"

您可以在此处指定，应用程序是否受密码保护。如果您选择 "无保护"，所有的应用程序都可以自由进入。要想保护应用程序，则选择 "密码"。每次按《**....**》键时，都会要求输入密码。

出厂设置: "无保护"

"应用程序设置"

您可以在此处指定，应用程序设置区域是否受密码保护。如果您选择 "无保护"，则所有的应用程序设置都可以自由进入。要想保护应用程序设置，则选择 "密码"。每次按《≡》键时，都会要求输入密码。

出厂设置: "无保护"

"存取权限"

您可以利用这个设置保护存取权限 （ 您目前正在使用的系统设置的一部分），以防未经授权的访问。这样可以防止未经授权修改密码和存取权限。

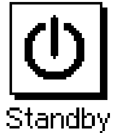
出厂设置: "无保护"

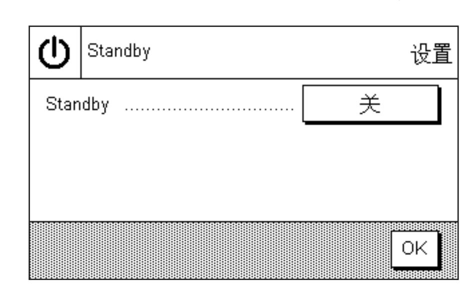


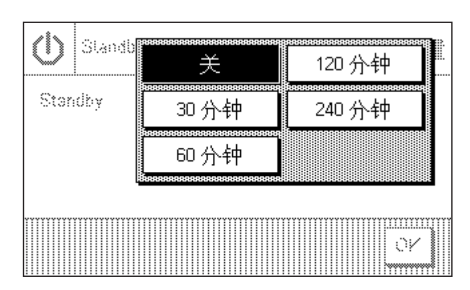
警告：如果您忘记了密码，就不能再次访问受保护的菜单区！如果您已经利用一个密码保护整个系统设置或仅仅是存取权限，您就不能再定义另一个密码或取消这个密码保护！因此，我们建议您记下自己的密码，并保存在一个安全位置！如果您实在找不到密码了，请与梅特勒-托利多公司客户服务部联系。

3.10 省电功能（待机）

在这个菜单中，您可以指定在天平自动进入"Standby"（ 待机）模式之前处于非活动状态的时间长度。

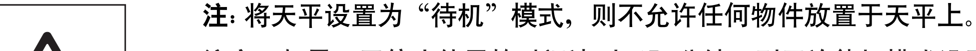






您可以将 省电功能关闭（ "关"），或者指定天平经过 30、60、120 或 240 分钟的待机时间之后进入待机模式。待机模式与用《**On/Off**》键关闭天平时天平所进入的状态相同。要重新开启天平，必须再次按下《**On/Off**》键。

出厂设置: "关"（ 取消 "Standby" 模式）



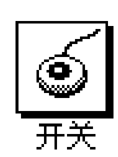
注：将天平设置为“待机”模式，则不允许任何物件放置于天平上。

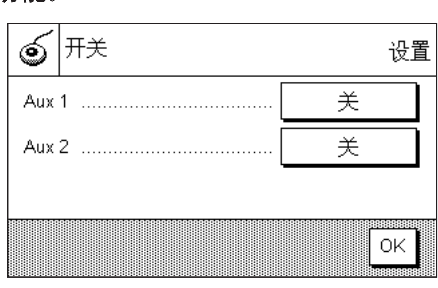


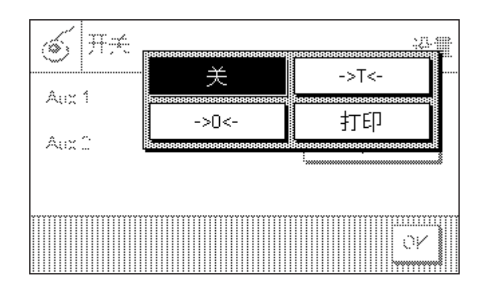
注意： 如果天平停止使用的时间达到 15 分钟，则无论待机模式设置如何，显示屏的亮度均会自动降低（ 见第 3.7 节）。如果显示屏上的显示值在这 15 分钟内发生改变（ 例如由于振动所致），那么天平将再等待 15 分钟，直到显示屏的亮度降低。

3.11 外部键的设置(Aux 接线)

您可以将梅特勒-托利多的外接红外感应器 "**ErgoSens**" 或一个外部开关接到插座 "Aux 1" 和 "Aux 2" 上。这样您就可以启动诸如去皮、回零、打印和其他功能。





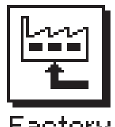


选择每个外接红外感应器 "**ErgoSens**" 所需的功能："打印"，清零设置（《**→0←**》）或者去皮（《**→T←**》）。如果对应的 Aux 接线上没有连接任何外接红外感应器 "**ErgoSens**"，或者如果您想将其关闭，请选择 "关"。

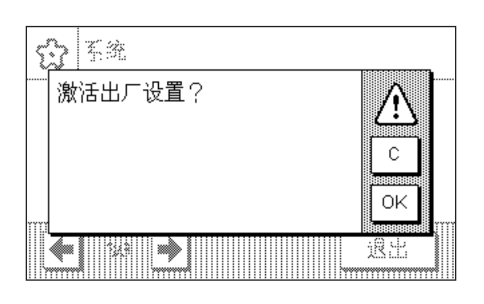
出厂设置: "关"

3.12 恢复出厂设置

在这个菜单中，您可以将天平中的所有设置恢复为出厂设置。



请注意：此次复位将影响所有系统设置，以及所有特定应用程序设置！

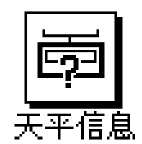


为了安全起见，会要求您确认是否确实需要加载出厂设置。选择 "**OK**" 来加载出厂设置；或者选择 "**C**"，保留到目前为止所做的设置。

在您确认复位以后，天平将重新启动。所有系统设置和特定应用程序设置都需要重新进行。

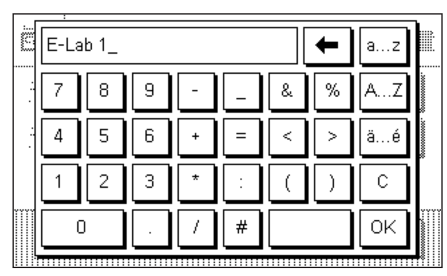
3.13 访问天平信息

在这个菜单中，您可以为天平指定一个标识符，还能访问天平信息。**注意：**天平信息功能键可通过 "显示" 按钮，作为快捷键使用（ 见 4.2.2 节）。



天平信息 设置
天平标识
天平信息 显示
OK

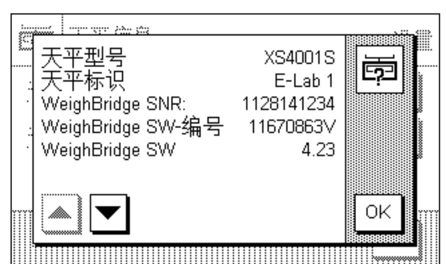
下列选项可供使用：



"天平标识"

您可以在此处给天平指定一个标识符（ 最多 20 个字符）。在使用多台天平的工厂内，这将有助于识别各台天平。可以在输入窗口中输入字母数字字符。

出厂设置: 没有任何规定



"天平信息"

按下 "显示" 按钮之后，就会打开一个窗口，里面包含了天平和内置选项的相关信息。这个信息对服务技术人员特别重要。如果您给梅特勒-托利多公司客户服务部打电话，则手头应准备好这个信息。

按下《🖶》键，就可以将天平信息打印出来（ 假定已连接一台打印机，并在外设设置中作为输出设备激活）。

3.14 打印系统设置

只要您进入系统设置区域时，随时可以按下《🖶》键将它们打印出来(假定已连接一台打印机，并在外设设置中作为输出设备激活）。

此处的图表显示了系统设置打印输出中的一部分。

打开窗口的系统设置和相关子菜单的设置会被打印出来。

系统	
校正/测试	
FACT	开
FACT	
FACT	
温度确定准则	1 开尔文
记录触发器	开
历史记录	
校正历史记录	
校正历史记录选项	
选项	
内部校正	X
外部校正	–
温度	X
时间校正	X
显示数据记录 前	50
纪录	
日期/时间	X
天平型号	X
系列号	X
软件版本	–
天平标识	–
砝码标识	–
证书编号	–
温度	–
目标质量	X
实际质量	X
差别	X
签字	X
称量参数	
称量模式	通用
环境	标准
数值发布	可靠 + 快速

自动清零	开
语言	
语言	中文
外围设备	
打印机	内置RS232通讯接口
主机	关
LabX	关
LabX控制设备	
	关
第二显示屏	关
条形码	关
外接键盘	关
操作终端	
亮度	100
对比度	50
音响信号	70
触摸功能	开
日期/时间	
日期格式	D.MMM YYYY
时间格式	24:MM

日期/时间显示	日期
进入权限	
系统	无保护
称量参数	无保护
应用程序	无保护
应用程序设置	无保护
进入权限	无保护
待机	
待机	关
开关	
Aux 1	关
Aux 2	关
天平信息	
天平标识	
天平信息	

注意: 以下校正/测试菜单的子菜单将会单独打印出来:

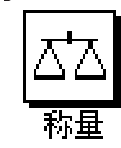
- 校正/测试 砝码
- 测试次序
- 任务

4 "称量" 应用程序

在本节中，我们将介绍 "称量" 应用程序。在这里，您将获得关于使用这个应用程序及其专用设置的实用知识（ 有关不属于这个应用程序专用的系统设置的信息，请参见第 3 节。）

4.1 选择应用程序



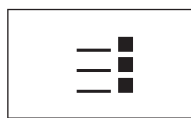


除非 "称量" 应用程序已经处于活动状态，否则请按下《....》键。按下选择窗口中的 "称量" 图标。此时天平的称量准备就绪。

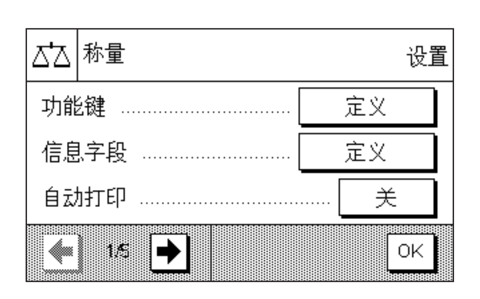
4.2 "称量" 应用程序的设置

在第 2.3 节中，您已经了解了如何执行基础称量过程。除了所描述的操作顺序（ 清零设置、去皮和执行一次基础称量过程）以外，您的天平还能提供一系列广泛的功能，以便使 "称量" 过程适应您的特定要求。

4.2.1 概述



通过《☰》键可以访问特定应用程序设置。在按下该键之后，将出现第一个菜单页（ 共有五页）。

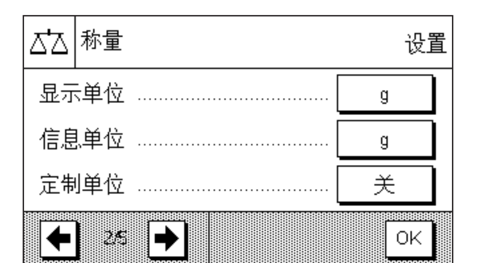


下列设置可用于 "称量" 应用程序：

"**功能键**"： 在这里，您可以指定将出现在显示屏底部的功能键。这些键允许直接访问专用功能（ 见第 4.2.2 节）。

"**信息字段**"： 您可以指定在此处出现的信息字段（ 见第 4.2.3 节）。

"**自动打印**"： 您可以在此处选择是否自动打印出称量结果（ 见第 4.2.4 节）。



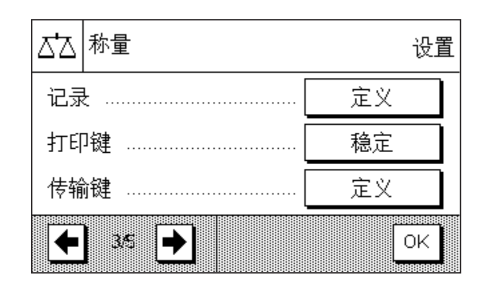
按下带有箭头符号的按钮，您就可以访问下一个菜单页面。

"**显示单位**"： 指定显示结果时所用的单位（ 见第 4.2.5 节）。

"**信息单位**"： 指定一个附加质量单位，让它作为一个信息字段出现在显示屏上（ 见第 4.2.5 节）。

"**定制单位**"： 定义一个唯一的质量单位 1（ 见第 4.2.6 节）。

按下带有箭头符号的按钮之一，可以返回上一菜单页，或者进入下一页面。



第三个菜单页提供下列设置:

"纪录": 选择希望出现在称量结果打印输出中的信息（ 见第 4.2.7 节）。

"打印键": 指定手动打印称量结果的《⎙》键的特性（ 见第 4.2.8）。

"传输键": 定义利用 "传输" 功能输出的数据的格式（ 见第 4.2.9 节）。

称量	设置
标识	定义
条形码阅读器	关
外部键盘	打开输入
4/5	OK

第四个菜单页提供下列设置:

"标识": 定义标识（ 见第 4.2.10 节）。

"条形码": 仅当连接条形码阅读器时才能使用这些设置。您可以指定条形码数据的处理方式（ 见第 4.2.11 节）。

"外部键盘": 仅当连接外部键盘时才能使用这些设置。您可以指定键盘输入的处理方式（ 见第 4.2.12 节）。

称量	设置
MinWeigh	关
5/5	OK

第五个菜单页提供下列设置:

"MinWeigh": "MinWeigh" 功能可确保根据您的质量保证体系要求，使称量结果处于规定的容差范围内。在这里可以定义该功能的规格（ 见第 4.2.13 节）。

完成所有必要的设置之后，按 "**OK**" 按钮返回到应用程序。

后面各节将详细介绍 "称量" 应用程序的不同设置。

称量	
功能键	
标识	–
显示	2
批次计数器	–
内部校正	1
外部校正	–
内部测试	–
外部测试	4
1/10d	3
页头	–
页脚	–
信息字段	
ID1	–
ID2	–
ID3	–
信息单位	–
去皮	1
毛重	2
自动打印	关
显示单位	g
信息单位	g

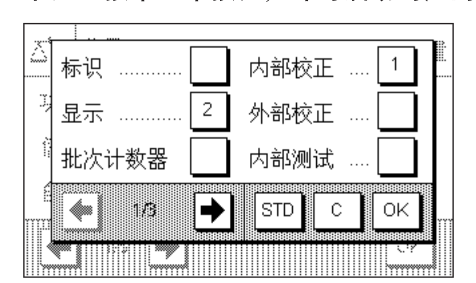
打印输出特定应用程序设置:

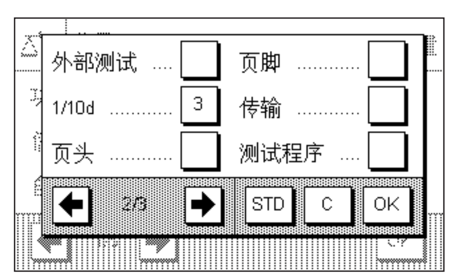
只要您处于特定应用程序设置区域内，随时可以按下《⎙》键将它们打印出来（ 假定已连接一台打印机，并在系统设置中作为输出设备被激活）。

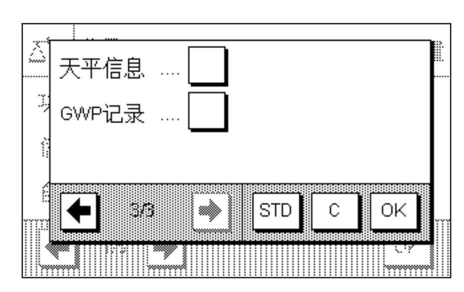
此处的图表显示了特定应用程序设置打印输出中的一部分。

4.2.2 选择功能键

功能键，您可以直接使用应用程序的各种专用功能和设置。应用程序的功能键显示在显示屏下部边缘处（ 参见第 2.2 节）。按下一个按钮，即可启动对应的功能。







在这个菜单中，您可以指定应用程序可以使用哪些功能。

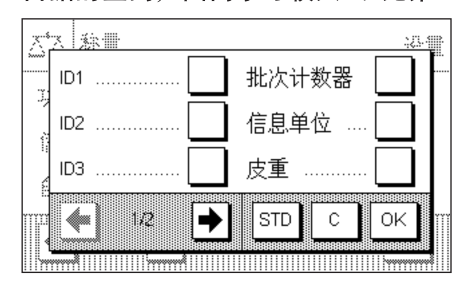
带编号的功能键将显示在该应用程序中。这些号码可指定功能键在显示屏中的顺序。通过按下激活或关闭功能键后，按键的顺序将自动更新。要指定一个全新的顺序，首先关闭所有功能键，然后按照所需的顺序依次激活它们。按下 "**STD**" 可返回出厂设置。按 "**OK**" 可保存更改结果（ 按 "**C**" 不做任何保存就退出输入窗口）。

下列功能键可供使用。

"**标识**":	这个功能键可以用来给各个称量过程指定标识符 （ 描述文本），这些标识将被打印输出。按功能键后，将出现一个窗口，您可以在其中选择标识，然后输入所需文本。在第 4.2.10 节中，您能找到关于标识符定义的信息。有关使用标识符的注意事项，请参见第 4.3.3 节。
"**显示**":	这个功能键允许您在三个不同显示类型之间进行切换（ 参见第 2.2 节）。
"**批次计数器**":	这个功能键可以用来输入一个计数器初始值（ 见第 4.3.2 节）。
"**内部校正**" 和 "**外部校正**":	使用内部或外部校正砝码来校正天平。您可以在第 4.4 节中找到有关执行和记录校正的注意事项。
"**内部测试**" 和 "**外部测试**":	通过内部或外部校验砝码来检查天平校正结果。有关执行测试的注意事项，请参见第 4.4 节。
"**1/10d**":	该功能键可以用来修改称量结果的分辨率（ 见第 4.3.1 节）。
"**页头**" 和 "**页脚**":	这些功能键可分别打印打印输出的页头和页脚行（ 见第 4.2.7 节）。
"**传输**":	这个功能键可以将当前质量值直接发送至所连接的主机，不包括附加数据（ 附加信息）。如有需要，可以设定输出数据的格式（ 见第 4.2.9 节）。
"**测试程序**":	该功能键用来显示在 "菜单"（ 参见独立的超越系列 XS 天平　第 3 部分中，第 3.3.2 节）设置的任务明细。
"**天平信息**":	该功能键用来显示有关天平和内置选件的信息（ 见第 3.13 节）。
"**GWP记录**":	该功能键可用来打开GWP记录（ 参见独立的超越系列 XS 天平　第 3 部分中，第 3.5 节）。所有保存在GWP记录的测试结果都会被显示。
出厂设置:	激活 "**内部校正**"，"**显示**" 和 "**1/10d**"（ 按照这个顺序）。

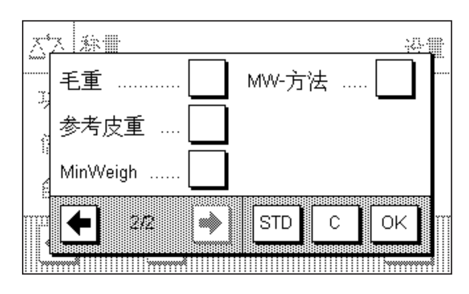
4.2.3 选择信息字段

信息字段连续提供关于设定值、测量结果等等的信息。信息字段显示在称量结果下方的应用程序中。**注意:** 在仅显示信息字段的显示模式中，质量本身只能以较小的字号表示。在另外两个显示模式中，质量显示使用了原本由信息字段占据的空间，因而字号较大（ 见第 2.2 节）。



在这个菜单中，您可以指定应用程序应显示哪些信息字段。

带编号的信息字段将显示在该应用程序中。这些号码可指定信息字段在显示屏中的顺序。**重要说明:** 出于节省空间的原因，最多可以显示 3 个信息字段。通过按压激活或关闭信息字段后，字段的顺序将自动更新。要指定一个全新的顺序，首先关闭所有信息字段，然后按照所需的顺序依次激活它们。利用 "**STD**" 可以恢复到工厂的默认设置，按 "**C**" 可不做任何保存就退出输入窗口。如果您想保存您所作的变动，请按 "**OK**"。

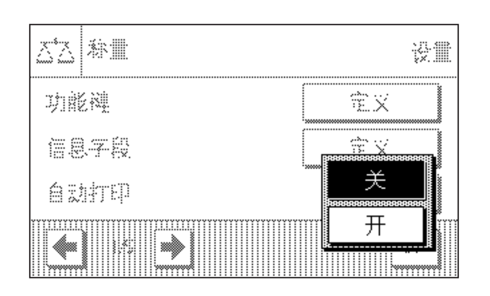


下列信息字段可供使用:

"**ID1**", "**ID2**" 和 "**ID3**":	这些信息字段显示通过 "标识" 功能键输入的标识符。**注意:** 显示的是指定标识符，而不是 "ID1"，"ID2" 和 "ID3"（ 见第 4.2.10 节）。
"**批次计数器**":	这个信息字段显示计数器的状态。
"**信息单位**":	这个信息字段以第二个选定称量单位显示称量结果（ 见第 4.2.5 节）。
"**皮重**":	这个信息字段显示当前皮重值（ 质量单位与主显示屏中的称量结果相同）。
"**毛重**":	这个信息字段显示当前毛重（ 质量单位与主显示屏中的称量结果相同）。
"**参考皮重**":	如果 "MinWeigh" 功能被激活（ 见第 4.2.13 节），这个信息字段显示参考皮重的上限。
"**MinWeigh**":	如果 "MinWeigh" 功能被激活（ 见第 4.2.13 节），这个信息字段显示基于参考皮重的必需最小初始质量值。
"**MW-方法**":	如果启动 "MinWeigh" 功能（ 见第 4.2.13 节），信息区域会显示三个适用于质量保证标准的最小称量值方法。
出厂设置:	不激活任何信息字段。

4.2.4 关于自动打印输出的选择

利用这个菜单选项，您可以指定是否自动打印出称量结果。



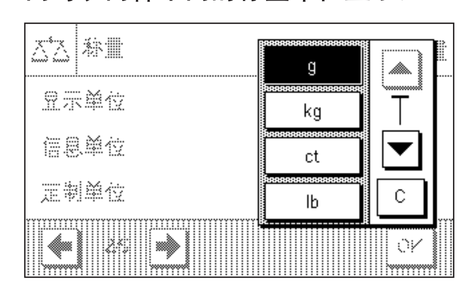
"关": 称量结果不会自动打印出来；要想打印结果，必须按下《⎙》键。

"开": 称量结果将自动打印出来，但其净重至少应该是一个确定的值（取决于天平的型号）。打印出来的信息是单一数值的指定打印内容（见第 4.2.7 节）。

出厂设置: "关"。

4.2.5 选择称量单位

"显示单位" 和 "信息单位" 菜单可以用来指定您想要使用的称量单位。如果选择了两种不同的单位，那么称量结果可同时以两种不同的称量单位显示。



"显示单位" 和 "信息单位" 可以选择相同的单位范围。

注意: 有些称量单位可能不适用于认证天平型号，具体取决于所在国的规定。

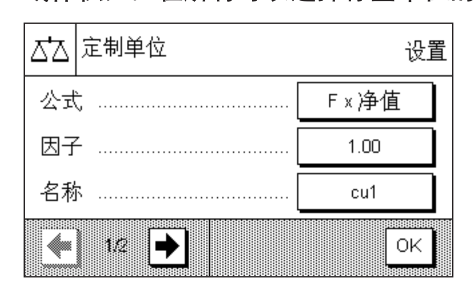
如果 "**显示单位**" 发生了变化，那么当前测得的质量和 "皮重" 及 "毛重" 信息字段（见第 4.2.3 小节）中显示的数值都会以新的称量单位出现。

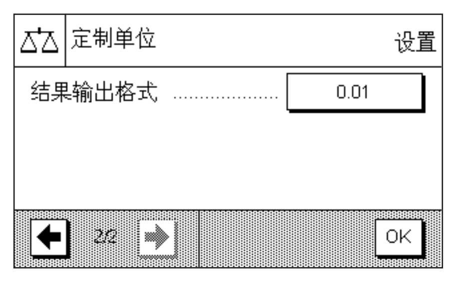
"**信息单位**" 用于相同名称的信息字段（见第 4.2.3 节）。

出厂设置: 取决于型号（对于两种单位都适用）。

4.2.6 定义可以自由选择的称量单位

在 "定制单位" 菜单中，可以定义您自己的称量单位。这样称量结果出来时，马上就能进行计算（例如，对于表面积或体积）。在所有可以选择称量单位的菜单和输入字段，都可以自由选择称量单位。





要定义可以自由选择的称量单位，可以利用下列字段:

"公式":



您在此处可以指定，如何计算下面规定用作 "因子" 的值。有 2 个公式可供选择："F" 代表因子，"净值" 代表称量结果的值。第一个公式用因子乘净重，而第二个公式则用净重去除因子。例如，在测定质量时，这些公式可以用来直接补偿已知的误差。

"因子 (F)": 您可以在此处指定一个因子（>0…，最大10 000 000)；用它来修改（净重）称量结果（按照前面选择的公式）。

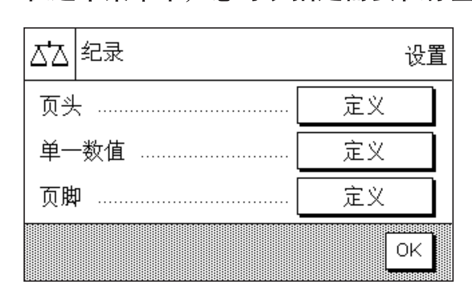
"名称": 输入定制称量单位的名称（最多 4 个字符）。**注意:** 不允许输入质量单位（"g"、"kg" 等），否则它们将被拒绝，同时显示一条错误消息。

"结果输出格式": 您可以在此处指定称量结果的格式。**示例:** "0.05" 的设定值规定舍入至 2 个小数位，有效倍数为 5（ 这将意味着，测量结果 123.4777 将显示为 123.50）。
注意: 这项功能只能用来**降低**结果的可读性。不得输入超过天平最大可读性的数值!

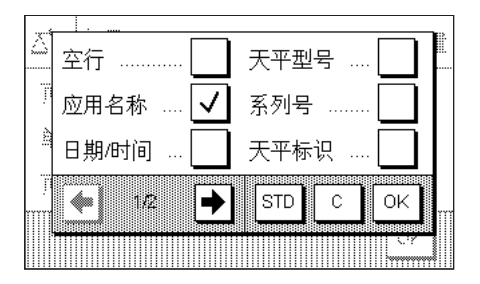
出厂设置: 不定义定制单位（ "关"）

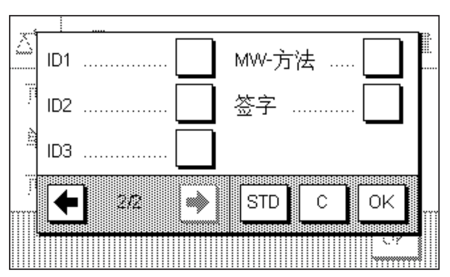
4.2.7 定义打印输出

在这个菜单中，您可以指定需要在称量打印输出



为清晰起见，这个大菜单被分成了三个子菜单；您可以在其中指定打印输出页头，单一数值的打印以及页脚的选项。





关于打印输出页头的选项

在这个子菜单中，您可以指定需要在称量结果打印输出件顶部打印的信息（ 在结果本身之前）。如果页头被定义为称量结果打印输出的一个元素，则将自动打印页头（ 参见下一页上的“用于打印单一数值的选项”）。还可以通过按 "页头" 功能键来单独打印页头。

通过按下相应的复选框，就能激活所需的信息。带勾号的信息项目将打印出来。利用 "**STD**" 可以恢复到工厂的默认设置，而按 "**C**" 可不做任何保存就退出输入窗口。如果您想保存您所作的变动，请按 "**OK**"。

下列页头选项可供使用:

"空行": 插入一个空行。

"应用名称": 打印应用程序的名称（ "称量"）。

"日期/时间": 打印当前日期和时间。

"天平型号": 天平型号从内部电子控制装置读取，且不能由用户修改。

"系列号": 显示操作终端和秤台的系列号从天平电子控制装置读取，且不能修改。

"天平标识": 打印在系统设置中定义的天平标识。

"天平标识": 打印在系统设置中定义的天平标识。

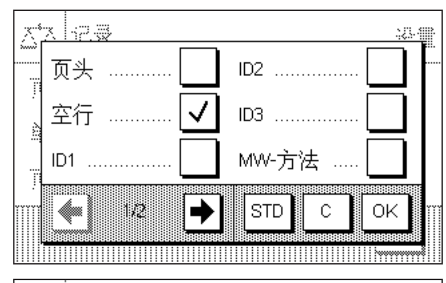
"ID1",**"ID2"**,**"ID3"**: 打印通过 "标识" 功能键指定的标识符（ 见第 4.3.3 节）。

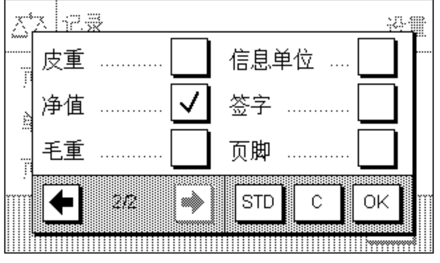
"MW-方法": 打印选定的 MinWeigh 方法（ 见第 4.2.13 节）。

"签字": 插入一条虚线，用于在打印输出上签名。

出厂设置: 激活 "应用名称"（ 应用程序的标识符）。

关于打印输出单一数值





在这个子菜单中，您可以指定每个具体称量结果要打印的信息（ 在按下《冒》键之后）。

质量的打印输出中可包含下列信息：

"页头"： 打印为页头指定的信息（ 参见上一段）。

"空行"： 插入一个空行。

"ID1","ID2","ID3"： 打印通过 "标识" 功能键指定的标识符 （ 见第 4.3.3 节）。

"MW-方法"： 打印选定的 MinWeigh 方法（ 见第 4.2.13 节）。

"皮重"： 打印当前称量操作所用的皮重值。

"净重"： 打印当前称量操作的净重值。

"毛重"： 打印当前称量操作的毛重值。

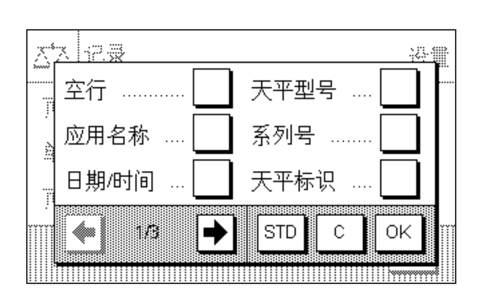
"信息单位"： 另用选定的信息单位打印称量结果（ 净值）（ 见第4.2.5 节）。

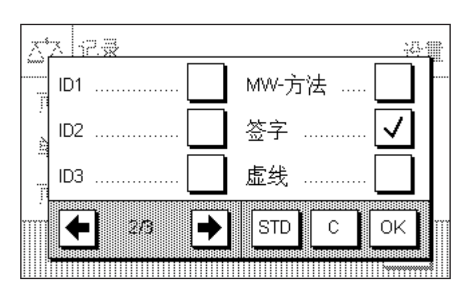
"签字"： 插入一条虚线，用于在打印输出上签名。

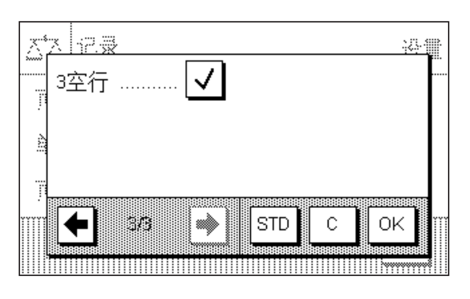
"页脚"： 打印为页脚指定的信息（ 见 "打印页脚选项"）。

出厂设置： 激活 "空行" 及 "净重"。

关于打印输出页脚







在这个子菜单中，您可以指定需要在称量结果打印输出件底部打印的信息（ 在结果本身之前）。按 "页脚" 功能键时会打印页脚。

下列页脚选项可供使用：

"空行"： 插入一个空行。

"应用名称"： 打印应用程序的名称（ "称量"）。

"日期/时间"： 打印当前日期和时间。

"天平型号"： 天平型号从内部电子控制装置读取，且不能由用户修改。

"系列号"： 显示操作终端和秤台的系列号从天平电子控制装置读取，且不能修改。

"天平标识"： 打印在系统设置中定义的天平标识。

"ID1","ID2","ID3"： 打印通过 "标识" 功能键指定的标识符 （ 见第 4.3.3 节）。

"MW-方法"： 记录所选的 MinWeigh 方法（ 见第 4.2.13 节）。

"签字"： 插入一条虚线，用于在打印输出上签名。

"虚线"： 插入一条分段的分割线。

"3 空行"： 打印 3 条空行，表示完成了打印输出 （ 进纸）。

出厂设置： 激活 "签字" 及 "3 空行"。

打印输出实例

"页头" / "页脚"   "单一数值"

```
---------- 称量 ----------
25.Feb  2010         19:40
天平型号           XS6002S
WeighBridge SNR:
                1234567890
操作终端 SNR:    1234567890
天平标识             E-Lab 1
客户            Smith  Inc.
订单              RP_222
批次               09-34
MW-方法                关
按皮重的最小质量

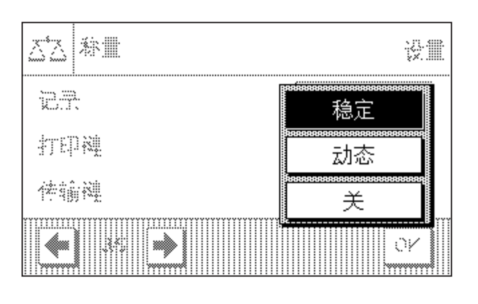
签字

.........................
```

```
---------- 称量 ----------
25.Feb  2010         19:50
     T         54.37 g
     N        868.24 g
     G        922.61 g
     N       0.86824 kg
```

4.2.8 关于手动打印输出的选择

"打印键" 菜单中的设置允许您指定《⎙》（打印输出）的特性。



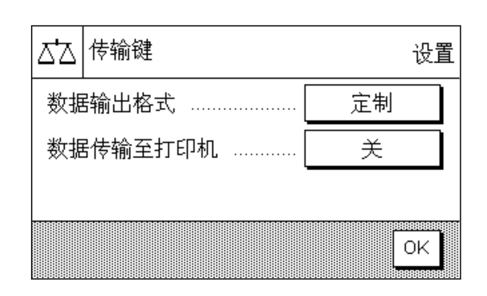
"稳定": 按下《⎙》键之后，只有称量结果达到稳定状态，打印输出才会进行。

"动态": 按下《⎙》键之后，打印输出会立即进行，不论称量结果是否稳定。

"关": 按下《⎙》键时，不会进行打印输出；此键处于停用状态。

出厂设置: "稳定"。

4.2.9 确定输出数据的格式（传输键）



您可以使用 "传输" 功能键将稳定的质量值通过接口传输至主机（ 见第 4.2.2 节）。在此菜单上，您可以指定所需的格式化输出数据方式。如果您的天平与其他的仪器、程序或需要特定数据格式的外围设备一起使用，这个操作可能是有必要的。您还可以使用此菜单来指定只是将数据传输至主机，还是也需要传输至打印机。

数据输出在出厂时被设置为**标准格式**，这与显示操作终端显示的格式基本相同，但后面是主机定义的行结束字符 （ 见第 3.6 节）。负质量值在值前面有一个减号。输出质量值采用左对齐方式。

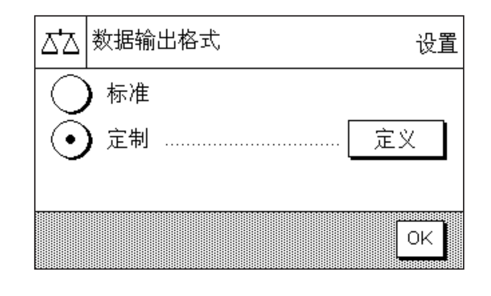
示例 (-12.8934 g)：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-	1	2	.	8	9	3	4		g	C_R	L_F

注意： 如果您降低了显示值的分辨率，同样也会将降低分辨率的质量值传输到主机上。

如果当传输数据时天平显示欠载或过载，那么 "欠载" 或 "过载" 将被传输至主机，而不会传输质量值。

如果您想要更改输出格式，请按 "**数据输出格式**" 旁边的按钮。



激活 "**定制**"，然后按 "**定义**" 按钮。

数据输出格式 设置
净值指示器字段 关
质量字段 定义
单位字段 关
OK

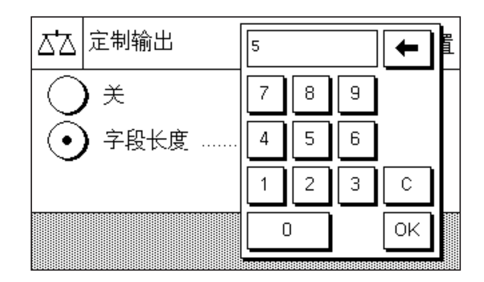
此菜单包含以下数据字段的设置：

- 净值指示器字段
- 质量字段
- 单位字段

在输出数据中，这些字段由空格字符隔开。利用为主机定义的行结束字符来结束全部数据记录（ 见第 3.6 节）。

下面将解释各个数据字段的设置。

净值指示器字段



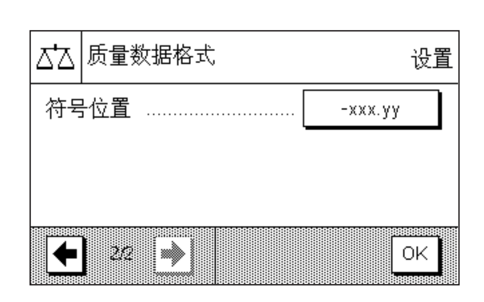
在标准输出格式中，并没有专门标识净重值。如果您希望在净重值前面加上 "**N**"，则必须激活这项功能，同时指定字段长度（ 1 – 10 个字符）。净值符号在字段中呈左对齐。**注意：** 如果还没有给天平去皮，将不传输净值符号。相反，将传输与选定的字段长度相对应的空格符号。

出厂设置： 关闭 "净值指示器字段"。
字段长度为 5 个字符。

质量数据格式

要格式化质量值，可以使用以下选项：

"**字段长度**"： 质量值的数据字段总长度包括符号、小数点和小数位（ 1 – 20 个字符）。**注意：**不管您的设置如何，始终将充分输出显示操作终端显示的质量值的小数位，以便完整传输。输出的质量值呈右对齐。**出厂设置：**10。



"**小数点后数位**"： 小数位数 （ 0 – 6 位数）。如果所设置的位数少于显示操作终端显示的小数位数，那么在传输前将把该值四舍五入为所选定的小数位数。**出厂设置：** 天平的最大小数位数。

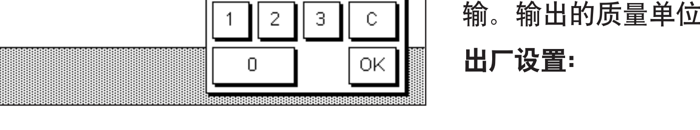
"**符号**"： 当该选项被设定为 "**总是**" 时，将始终在质量值之前加上一个正号或负号。如果您选择 "**净重数值**"，负值前会有一个负号，而正值在传送时不带符号。**出厂设置：**"负值"。





"**符号位置**"： 您可以使用这个设置来指定是否应直接将符号加在质量值的前面（ 右对齐），还是在两者之间留出一个空格（ 左对齐）。**出厂设置：**右对齐（ 直接加在质量值前面）。

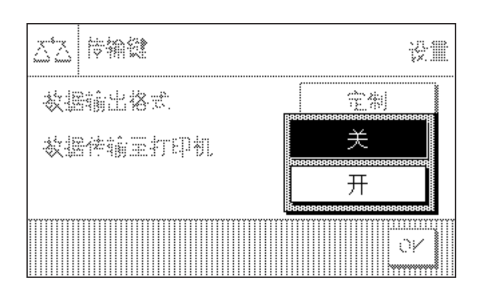
质量单位字段



在标准的输出格式中，每个质量值将以相关联的质量单位进行输出（ 与当前的显示单位对应）。在此菜单中，您可以选择传输的质量单位是否要带或不带单位，并且还指定质量单位的字段长度（ 1 – 5 个字符）。不管字段长度的设置如何，系统将充分输出显示操作终端显示的质量值的小数位，以便完整传输。输出的质量单位呈左对齐（ 用空格字符将其与质量值隔开）。

出厂设置： 激活质量单位的输出。
字段长度为 3 个字符。

数据传输至打印机

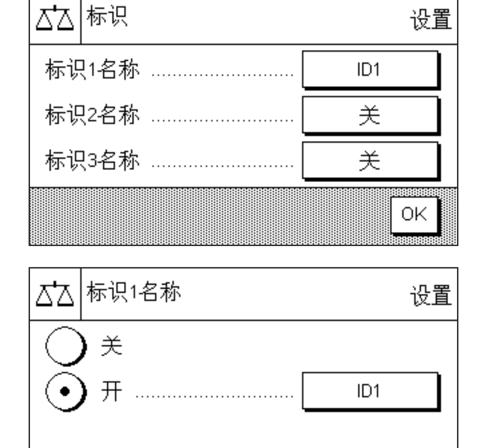


当按 "**传输**" 功能键时，通常只将数据传输至主机。如果您还想将数据发送至打印机，请激活 "**数据传输至打印机**" 设置。**注意：** 上述用于数据格式化的设置并不影响打印机上的数据输出方式。这完全由纪录设置控制 （ 见第 4.2.7 节）。

出厂设置： 关闭打印机上的数据输出（ "**关**"）。

4.2.10 定义标识符

在这个菜单中，您可以激活 "标识" 键之下三个 标识符（ 见第 4.2.2 节），并修改它们的名称。



选择您希望激活或关闭、或者要修改其名称的 ID。**注意:** 标识被关闭（ "关"）后，就不能在 "标识" 功能键下再进行选择。

随后出现一个窗口，您可以从中激活标识和修改名称。

出厂时，这些 ID 已经预先设定了名称 "ID1"、"ID2" 和 "ID3"。您可以用您自己的名称来替代它们，例如用 "客户" 来替代 "ID1"，用 "订单" 来替代 "ID2"，以及用 "批次" 来替代 "ID 3"。

要修改标识的当前名称，请按下相应的按钮。一个字母数字输入字段将出现，您可以在其中键入新的名称（ 最多 20 个字符）。随即，可在"标识"功能键下使用有新名称的标识。

已经输入的名称还会作为相关信息字段的标题出现（ 见第 4.2.3 节），并包括在打印输出中（ 见第 4.2.7 节）。

有关使用标识符的注意事项，请参见第 4.3.3 节。

出厂设置: 激活 "ID1"（ 取名为 "ID1"）

4.2.11 处理条形码数据

如果条形码阅读器与您的天平相连，您可以在这个菜单中指定如何它的数据。

可以选择下列设置:

"**关**": 不处理条形码数据。如果没有连接条形码阅读器，则应选择这个设置。

"**ID1**","**ID2**","**ID3**": 接收到的条形码数据被作为识别文本来处理，并且分配给相关的标识符（ 见第 4.3.3 节）。**注意:** 显示的是指定标识符，而不是 "ID1"、"ID2"或"ID3"（ 见第 4.2.10 节）。

"**主机**": 不在天平中处理条形码数据，而是直接传送给所连接的个人电脑。如果未连接任何个人电脑或者电脑不能接收数据，则数据将被忽略。

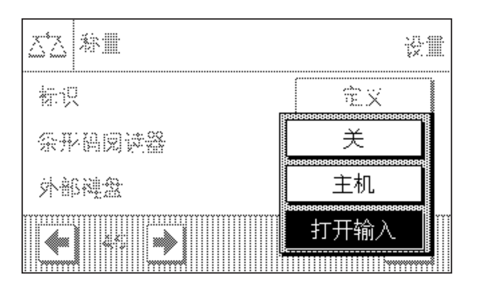
"**打开输入**": 条形码数据被写入到当前在应用程序中打开的输入窗口（ 如，计数器或标识）中，然后自动关闭该输入窗口。如果没有打开任何输入窗口，将忽略该数据。

出厂设置: "关"。

注意: 如果您将条形码阅读器与您的天平相连，则必须相应地在系统设置中配置接口（ 见第 3.6 节）。

4.2.12 处理键盘输入的规范

如果将**外部键盘**与您的天平相连，则这个菜单可以用来指定数据处理方式。



下列设置可供使用：

"关"： 不处理任何键盘输入。如果未连接任何键盘，则应当使用这个设置。

"主机"： 不在天平中处理键盘输入，而是直接传送给所连接的个人电脑。如果未连接任何个人电脑或者电脑不能接收数据，则数据将被忽略。

"打开输入"： 键盘输入被写入到当前在应用程序中打开的输入窗口（ 如，计数器或标识）中，然后自动关闭该窗口。如果没有打开任何输入窗口，将忽略该数据。

出厂设置： "打开输入"。

注意： 如果您将外部键盘与您的天平相连，则相应地在系统设置中配置接口（ 见第 3.6 节）。

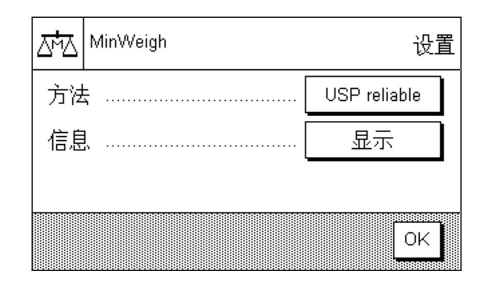
4.2.13 "MinWeigh" 功能的设置

包含 "MinWeigh" 功能设置的菜单在出厂时处于关闭状态，并且不能进行访问。"MinWeigh" 功能必须由技术服务人员来启用和编程。如果您需要使用这个功能，却不能在该菜单中访问，请与您的梅特勒-托利多公司经销商联系。

"MinWeigh" 功能可确保根据您的质量保证体系要求，使称量结果处于规定的容差范围内。

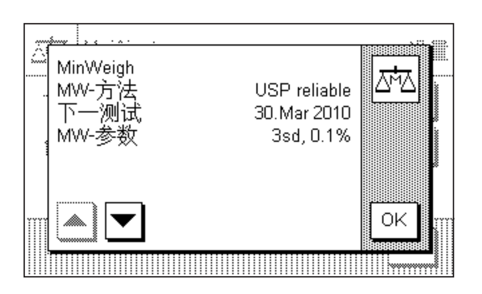
技术服务人员将在现场根据您的质量保证规范，使用砝码来测定必需的最小初始质量值，然后将这些值装入天平。可以用对应的最小初始质量值定义最多 3 个皮重值。另外，技术服务人员将**称量参数**设定为可确保遵守规定的容差范围的值。**当 "MinWeigh" 功能激活时，用户不能修改这些设置**。

一旦天平编程完成，技术服务人员将编制一个**证书**，其中记录初始称量的测量结果、容差和对应的皮重及最小质量值。用 "MinWeigh" 功能确保称量结果满足证书的规定，并因而遵守您方的质量保证方针。有关使用 "MinWeigh" 功能的信息，请参见第 4.3.4 节。



如果 "MinWeigh" 功能已启用，则可在该菜单中激活或关闭它。当激活该功能时，请按 "定义"。下列选项可供使用：

"方法"： 这是您正在使用的质量保证标准的名称。共有 3 个方法可供使用，即 "Demo MinWeigh"，"USP" 和 "SOP" **注意**： 方法名称是预先定义的。技术服务人员可以根据您的要求修改名称，比如，如果您正在使用公司内部质量保证方法。



"信息"： 按 "显示" 时，将打开一个包含关于 "MinWeigh" 功能的信息 （ 方法、技术服务人员下次测试的日期和技术服务人员定义的与参考皮重值有关的最小必需质量值）的窗口。按《🖶》 键以打印信息。

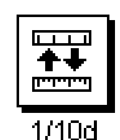
出厂设置： 关闭 "MinWeigh" 功能（ "关"）。

4.3 "称量" 应用程序的使用

在第 2.3 节中，您已经了解了如何执行基础称量过程。在这一节中，我们将向您介绍在实际操作中如何使用 "称量" 应用程序的各种功能。

4.3.1 更改测量结果的可读性

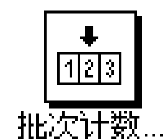
天平出厂时已经过设置，使测定质量值以具体型号的最大可读性显示（ 相当于 1d）。在工作的任何阶段，您都可以修改测定质量值的可读性。



要更改测定质量值的可读性，就必须激活相应的功能键（ 见第 4.2.2 节）。这个功能键允许您只利用十分之一的精度来显示可读性，结果中少一位小数。

4.3.2 计数器的使用

计数器会在打印输出的每个质量值前面插入一个编号，每次打印输出后，编号将自动加 1。



要使用计数器，必须激活相关功能键（ 见第 4.2.2 节）。

当您按下这个功能键时，将出现一个数字输入字段；您可以在其中指定计数器的起始数值。这个值在工厂中被预设为 0；这就意味着，计数器是关闭的。如果您想启动计数器，必须输入一个起始值，范围介于 1 到 999 之间。

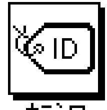
1	N	35.87	g
2	N	60.24	g
3	N	80.48	g

每次使用《🖶》键打印输出称量结果时，质量值前面会添加一个计数器；每次进行新的打印输出时，这个计数器就会加 1。当计数器到达最大值 999 时，重新从 1 开始编号。

注意：计数器还可以与自动打印输出一起使用（ 见第 4.2.4 节）。

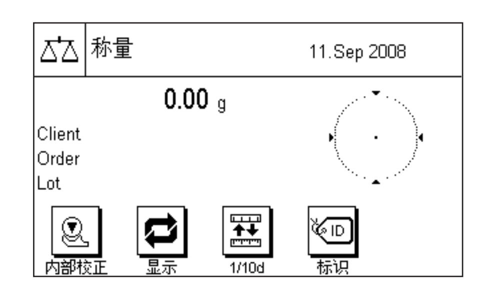
4.3.3 标识符的使用

标识符是用来描述各个称量过程的文本，这样很容易将称量材料指定给具体的订单或客户。标识符包含在打印输出结果中（ 或者传送给与天平相连计算机）。



要使用标识符，必须激活 "标识" 功能键（ 见第 4.2.2 节）。这个功能键允许您调用可用的标识符，最多有三个。**注意：**如果标识被关闭，那么功能键将呈灰显状态，按它时不会有任何反应。如果发生这种情况，您必须首先激活标识，才能使用标识符（ 见第 4.2.10 节）。

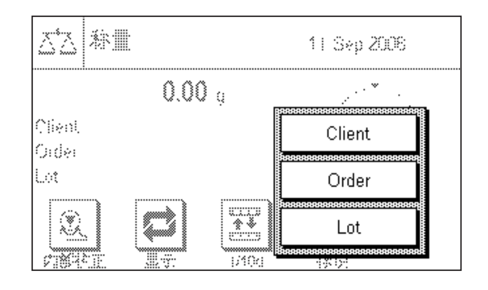
工厂将这三个标识符分别命名为 "ID1"，"ID2" 和 "ID3"。您可以根据具体的应用程序，用更有意义的标题来替换这些名称（ 见第 4.2.10 节）。此后，您所选择的名称就可以在"标识"功能键之下使用（ 例如：用 "客户" 替代 ID1，用 "订单" 替代 ID2，并用 "批次" 来替代 ID3）。



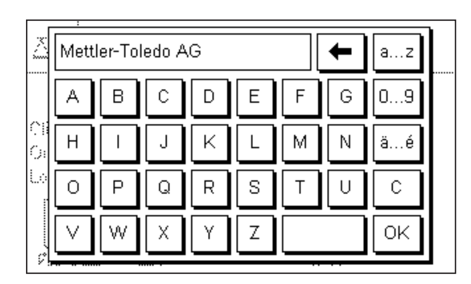
我们建议，在使用标识符时，也激活对应的信息字段（ 见第 4.2.3 节）。信息字段的名称即您为这三个标识符选择的名称。

此处的示例显示了激活标识功能键和标识信息字段后天平显示屏的情况。

此处的操作示例是基于在上述示例中定义的标识名称。

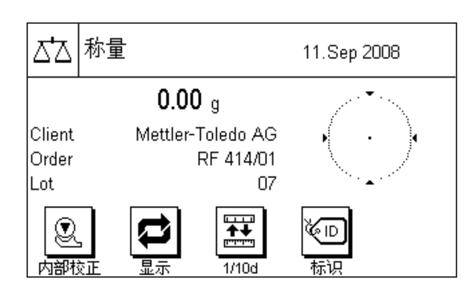


如果您要在应用中执行一个客户的订单，请按 "标识" 功能键。然后，可以选择您想输入文字的标识符 （ 如 "客户"）。



此时会出现一个字段，您可以在其中输入客户名称 （ 参见此处的示意图）。输入名称并按 "**OK**" 确认输入。

按下 "标识" 功能键并选择 "订单" 标识之后，会出现一个类似的字段，您可以在其中输入订单名称。按下 "标识" 键并选择了 "批次" 标识之后，您就可以输入批次的名称。每个标识符的长度不得超过 20 个字符。



一旦完成所有输入，即可通过显示屏中的信息字段再次检查所选的标识符。

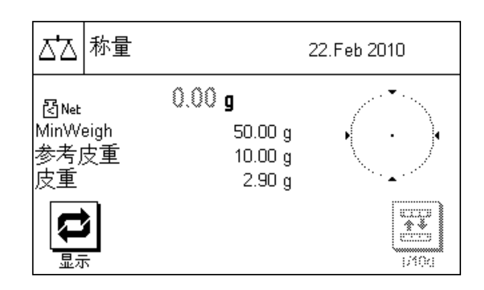
所有识别文本将一直保存，直至被新文本替换为止。

```
客户
            梅特勒-托利多集团
订单                RF  414/01
批次                        07
            N         114.46  g
```

如果您将称量结果打印输出定义为包含标识符 （ 见第 4.2.7 节），您已经指定的标识名称 （ 例如 "客户"）和已经输入的文本 （ 例如 "梅特勒-托利多集团"）都将被打印出来。此处的示例显示了一份打印输出，其中包括了上述示例中描述的标识。

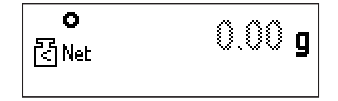
4.3.4 "MinWeigh" 功能的使用

"MinWeigh" 功能可确保根据您的质量保证体系要求，使称量结果处于规定的容差范围内。这个功能必须由技术服务人员来启用和编程。要使用该功能，必须在这个菜单中激活 "MinWeigh" 功能（ 见第 4.2.13 节）。一旦激活这个功能，一个包含 "<" 符号的小质量图标即出现在显示屏中的称量结果上方。我们建议您还激活 "MinWeigh"，"参考皮重" 和 "皮重" 信息字段（ 见第 4.2.3 节）。



按《→0←》键将显示屏设置为零。将皮重 （ 衡量容器）放在秤盘上并按《→T←》键以称量天平皮重。天平测定皮重值，并将其显示在 "皮重" 信息字段中。"**Net**" 图标（ 净值）出现在称量显示屏旁边。

"MinWeigh" 信息字段显示当前皮重所需的最小初始质量 （ 左边示例中为 50.00 g）。另外，皮重参考值（ 确定最小初始质量值）显示在 "参考皮重" 信息字段中。**注意：**如果技术服务人员已编程设定了几个参考皮重值（ 及其对应的最小初始质量值），则显示的值将自动改变到当前皮重的范围内。必需的最小初始质量值也同时改变。



在左图中，称量结果 （ 状态图标）上方的小**质量图标**和**灰色**质量值表示尚未达到最小初始质量，以及当前质量值可能超出质量保证体系中规定的容差范围。

将称量样品放在秤盘上。一旦达到必需的最小初始质量值，称量结果即以**深色**、**易读的**数字显示，并且称量结果上方的小质量图标消失。

MW-方法	USP
参考皮重	10.00 g
MinWeigh	50.00 g
*N	46.85 g
T	2.90 g
G	59.75 g

可以使用《🖶》键打印称量结果。左图显示打印输出实例的节录，其中列出了 "MinWeigh" 功能的规格（ 方法、参考皮重和必需的最小初始质量值），以及当前质量值。净重左边的星号表示根据上例未达到最小初始质量值，以及最小初始质量值可能不符合质量保证规范。

注意



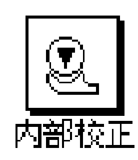
如果左图中的状态图标（ 带时钟的小质量符号）显现在显示屏的正上方（ 下方为日期和时间），此时可以再次测试 "MinWeigh" 功能。请尽快与您方销售店的客户服务部联系，以派遣技术服务人员来执行测试。

4.4 校正天平和检查校正情况

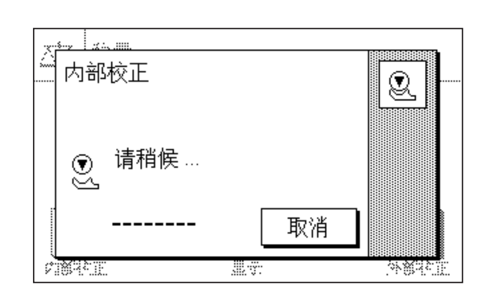
出厂时，天平已设定为全自动校正，即 FACT（参见操作说明书 第 3 部分）。一旦温度变化到有必要进行校正时，FACT 就会马上自动校正天平。不过，您可以随时用内部砝码或外部砝码手动进行校正和/或测试。

在下面的说明中，假定校正和测试的相关功能键（ 见第 4.2.2 节）都已激活。

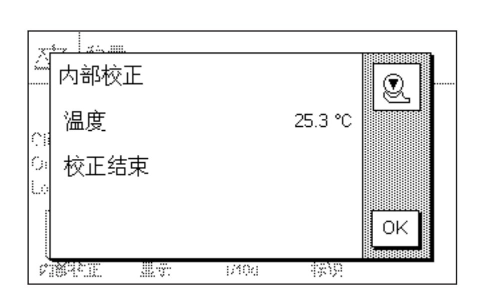
4.4.1 用内部砝码进行校正



按这个功能键可触发天平用内置校正砝码进行校正。您可以随时执行这一操作；您还可以在系统设置中指定，当温度变化达到指定的变动范围时，天平应请求校正（ "校准信息" 设置，参见独立的超越系列 XS 天平操作说明书 第 3 部分，第 3.4 节）。



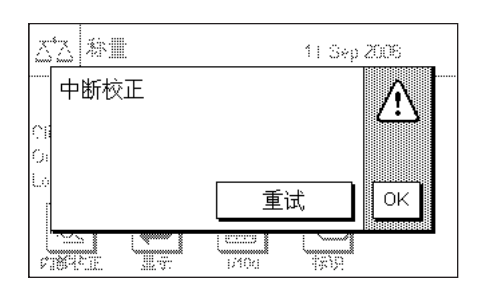
您可以听到发动机将内部砝码转动到位，然后再取下。此处显示的窗口会在校正过程中出现。图标以动画方式显示，以便您可以观察校正操作。您随时可以中断校正过程，按下 "**取消**" 键即可。



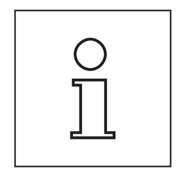
操作完成后，会显示下面两则消息之一：

校正已成功完成。按 "**OK**" 以返回应用状态。

如果天平上连接有打印机，则将根据您在系统设置中指定的打印输出校正规范（ 参见独立的超越系列 XS 天平操作说明书 第 3 部分，第 3.6 节），将校正结果自动记录到一份硬考贝上。有关打印输出范例，请参见第 4.4.5 节。

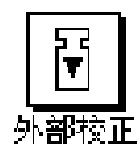


校正过程因出错而中断。当您取消校正时，还也将会显示该消息。您可以重复校正过程，或按 "**OK**" 以返回到应用程序。

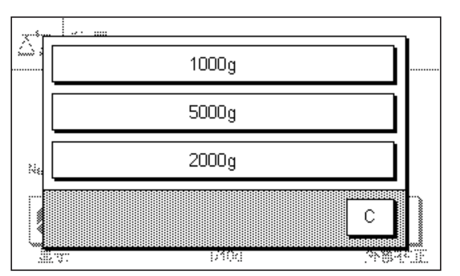


注意： 过程描述为工厂设置，其他选项可用于延伸内部测试及内部校正过程（ 见独立的超越系列 XS 天平操作说明书 第 3 部分的 3.4.1 节）。

4.4.2 用外部砝码进行校正

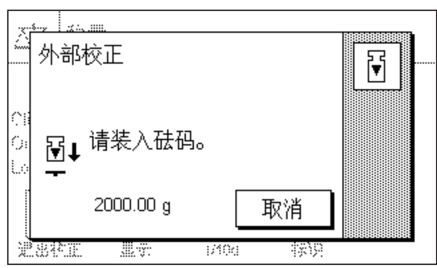


按这个功能键可触发天平用外部校正砝码进行校正。您可以随时执行这一操作；您还可以在系统设置中指定，当温度变化达到指定的变动范围时，天平应请求校正（ "校准信息" 设置，参见独立的超越系列 XS 天平操作说明书 第 3 部分，第 3.4 节）。**注意：** 认证天平可能无法使用外部砝码进行校正，视所在国家的具体法规而定。



当您按屏幕显示的功能键 "外部校正" 时，屏幕上将显示一个用于选择校正砝码的列表（ 见独立的超越系列 XS 天平第 3 部分的 3.1.1 节）。选择一个外部测试砝码。

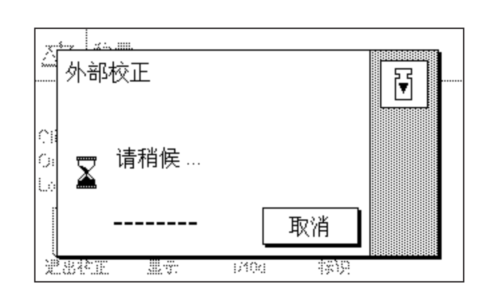
注意： 这里，您应直接，快速的将预设的校正砝码放置于天平上（ 根据天平而定）。



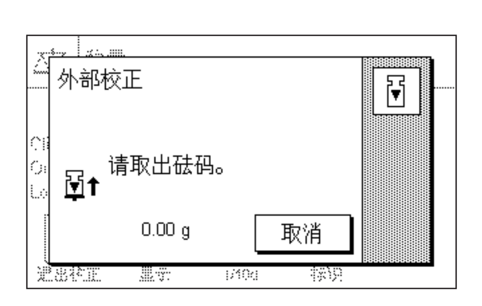
如果校正时秤盘中有一个砝码，则会闪现 "0.00 g" 提示您将其取走。随后，提示您将校正砝码放在秤盘上。窗口的下部边缘处会显示所需的校正砝码。

重要说明： 确保将正确的砝码放在秤盘上，否则校正过程会中断，同时给出一条错误消息。校正砝码可以在系统设置中指定（ 参见独立的超越系列 XS 天平操作说明书 第 3 部分，第 3.3.1 节）。

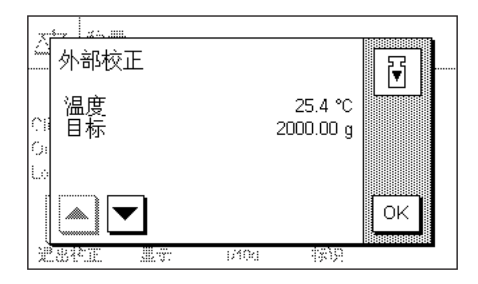
注意： 您随时可以按 "**取消**" 键来中断校正过程。



一旦将所需的砝码放置在秤盘上，校正过程会自动继续。此处显示的窗口会在校正过程中出现。



在校正过程结束时，将提示您取下砝码。请从秤盘上取出校正砝码。

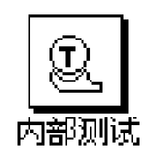


天平将确认校正过程成功完成。按 "**OK**" 以返回应用状态。

如果天平上连接有打印机，则将根据您在系统设置中指定的打印输出校正规范（ 参见独立的超越系列 XS 天平操作说明书 第 3 部分，第 3.6 节），将校正结果自动记录到一份硬考贝上。有关打印输出范例，请参见第 4.4.5 节。

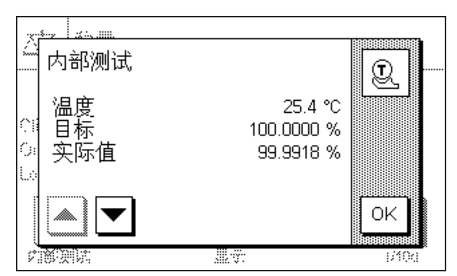
如果校正过程中出现错误，将显示一条相应的错误消息，该消息与用内部砝码进行校正时出错的消息相同（ 参见上一节）。

4.4.3 用内部砝码检查校正



按下这个功能键，可以使用内部砝码来检验天平的校正是否正确。

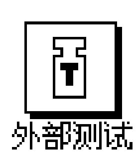
该测试过程与 4.4.1 节描述相同（ 仅取决于工厂默认设置）。



校验成功完成后，将显示此处的窗口来确认。如果天平上连接有打印机，则将根据您在系统设置中指定的打印输出校验规范（ 参见独立的超越系列 XS 天平操作说明书　第 3 部分，第 3.6 节），将校验结果自动记录到一份硬考贝上。有关打印输出范例，请参见第 4.4.5 节。

如果检验过程因出错而中止，则会出现一条相应的消息。

4.4.4 用外部砝码检查校正



按下这个功能键，可以使用外部砝码来检验天平的校正是否正确。

校正砝码的相同选项将会显示在显示屏上（ 第 4.4.2 节）。

校验程序与用外部砝码进行校正的程序相同。在检验完成后，将会出现一条消息；与使用内部砝码检验校正时的情况类似。如果天平上连接有打印机，则将根据您在系统设置中指定的打印输出校验规范（ 参见独立的超越系列 XS 天平操作说明书　第 3 部分，第 3.6 节），将校验结果自动记录到一份硬考贝上。有关打印输出范例，请参见第 4.4.5 节。

4.4.5 校正和测试打印输出 (打印输出实例)

记录详情范围取决于设置选项,以下为示范实例。

内部或 FACT 校正的打印输出结果

```
--------- 内部校正 ---------
25.Feb 2010              17:37

梅特勒-托利多

天平型号                XS6002S
WeighBridge SNR:    1234567890
操作终端 SNR:       1234567890

校正结束

签字

........................
------------------------------
```

注意:不打印签字行
(对 FACT 校正而言)。

外部校正的打印输出结果

```
- 外部校正—
25.Feb 2010              18:39

梅特勒-托利多

天平型号                XS6002S
WeighBridge SNR:    1234567890
操作终端 SNR:       1234567890

目标          5000.00 g

校正结束

签字

........................
------------------------------
```

内部测试的打印输出结果

```
-----  内部测试  ----
25.Feb 2010              17:38

梅特勒-托利多

天平型号                XS6002S
WeighBridge SNR:    1234567890
操作终端 SNR:       1234567890

目标          100.0000 %
实际质量        99.9940 %
差别           -0.0060 %

测试完成

签字

........................
------------------------------
```

外部测试的打印输出结果

```
-------- 外部测试 --------
25.Feb 2010              18:40

梅特勒-托利多

天平型号                XS6002S
WeighBridge SNR:    1234567890
操作终端 SNR:       1234567890

目标质量       5000.00 g
实际质量       4999.96 g
差别             -0.04 g

测试完成

签字

........................
------------------------------
```

5 "统计" 应用程序

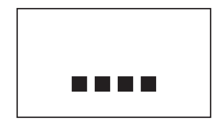
本节描述 "统计" 应用程序。在这里，您将获得关于使用这个应用程序及其专用设置的实用知识（ 有关不属于这个应用程序专用的系统设置的信息，请参见第 3 节）。

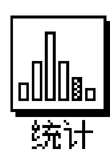
5.1 "统计" 应用程序简介

"统计" 应用程序不仅提供与 "称量" 应用程序相同的基本选项，而且还包含用于统计记录和分析一系列称量值的附加设置和功能。

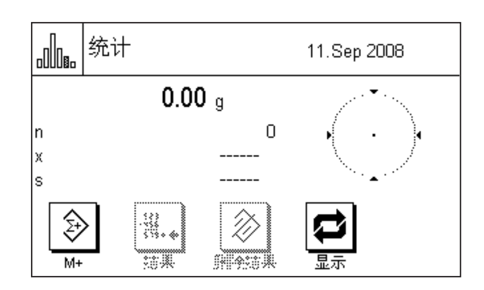
这个应用程序的许多相关设置与 "称量" 应用程序的设置完全相同。附加的功能键和信息字段仍然适用于统计。在下面的描述中，只详细解释与 "称量" 应用程序中不同的设置。

5.2 选择应用程序：





如果 "统计" 应用程序尚未激活，请按《....》键。在选择窗口中，按下代表此应用程序的图标。



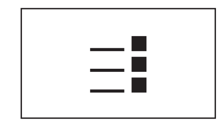
选定应用程序后，会出现下列显示屏。在出厂设置中，用于统计的专用功能键和信息字段处于激活状态。您可以按照以下各小节中的描述，根据自己的要求调整这些设置。

注： 如果天平没有显示信息字段，请按下 "显示" 功能键来减小质量的显示字号，从而留出显示信息字段所需的空间。
"结果" 和 "删除结果" 这两个功能键呈现灰显状态，因为统计功能在这一阶段尚未包含任何值。

5.3 "统计" 应用程序简介

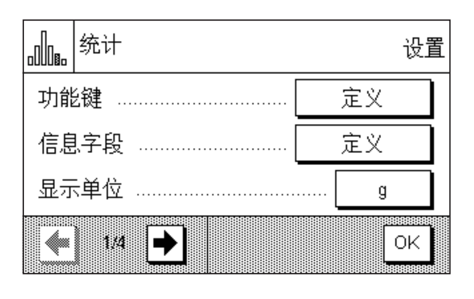
许多不同的特定应用程序设置均可用于统计，而且这些设置可以使应用程序满足您的需求。

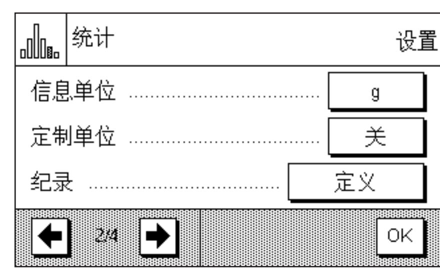
5.3.1 纵览

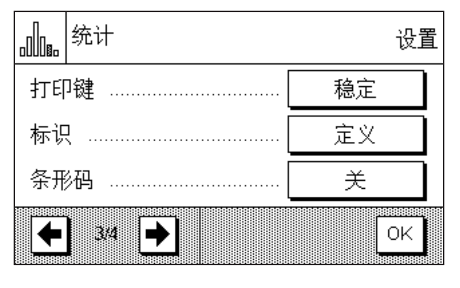


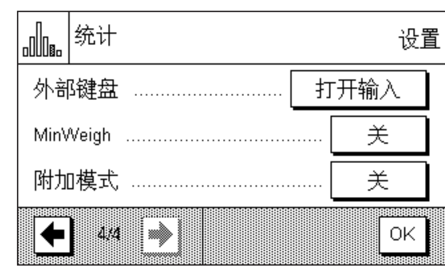
通过《☰》键可以访问特定应用程序设置。在按下该键之后，将出现第一个菜单页（ 共有四页）。

除了少量的例外设置外，"统计" 应用程序中的可用设置与 "称量" 应用程序中的那些设置完全相同（ 见第 4.2 节）。下面只介绍设置中的不同之处。它们涉及到下列菜单：









"功能键:
可用于统计应用程序的附加功能键。

"信息字段"：
可用于统计应用程序的附加信息字段。

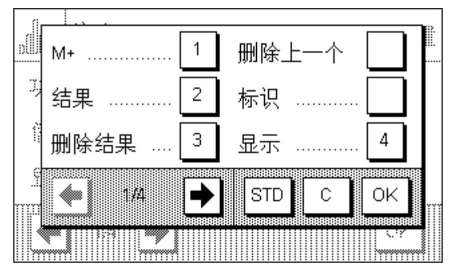
"纪录"：
可用于统计应用程序的附加打印输出信息。

"附加模式"：
在这个只能在 "统计" 菜单中使用的菜单中，您可以激活附加模式（ 一系列称量及自动去皮）。

在下面各节中我们将详细介绍关于 "统计" 应用程序的专用设置。

5.3.2 统计的专用功能键

功能键菜单中的下列设置可用于统计系统：



"M+": 这个功能键将当前稳定的质量传送给统计系统 （ 见第 5.4.1 节）。

"结果": 这个功能键打开统计窗口（ 见第 5.4.1 节）。

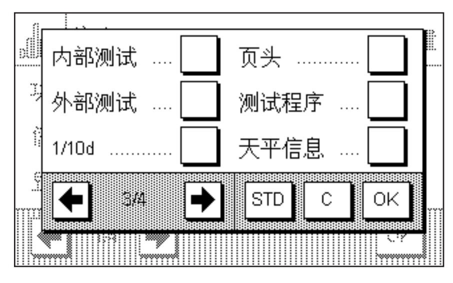
"删除结果": 这个功能键删除一系列称量的统计结果（ 见第 5.4.1）。

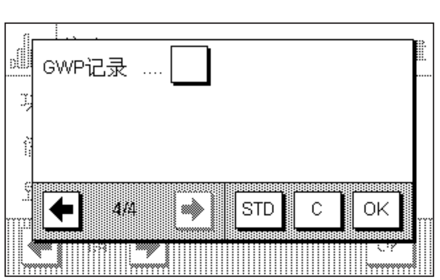
"删除上一个": 这个功能键删除最近存储的测定值（ 见第 5.4.1 节）。

"目标": 这个功能键可以用来指定所需的目标质量 （ 见第 5.4.2 节）。目标值还可用作容差的参考值（ 见下面的描述）。

"+容差" 和 **"-容差"**: 这些功能键可以用来指定称量需要达到的精度（ 容差）（ 见第 5.4.2 节）。

"最大 n": 这个功能键可以用来指定系列样品的最大数目 （ 见第 5.4.1 节）。



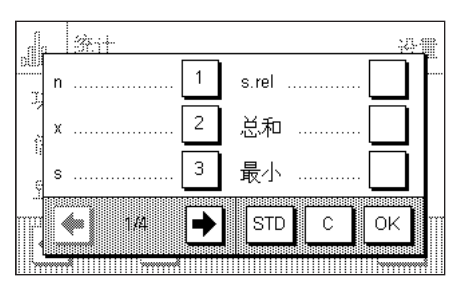


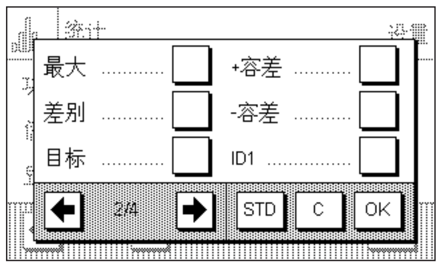
所有其他信息字段均与 "称量" 应用程序的信息字段相对应 (见第 4.2.2 节)。

出厂设置: 激活 "M+","结果","删除结果" 和 "显示" (按此次序)。

5.3.3 统计的专用信息字段

信息字段菜单的前两页上提供以下用于显示统计值的设置:





"n": 称量的样品数。

"x": 所有样品的平均质量。

"s" 和 **"s.rel"**: 作为绝对值或百分比值的标准偏差。

"总和": 所有单独称量结果的总质量。

"最小" 和 **"最大"**: 当前测量系列中的最小质量值和最大质量值。

"差别": 最小质量值和最大质量值之间的差。

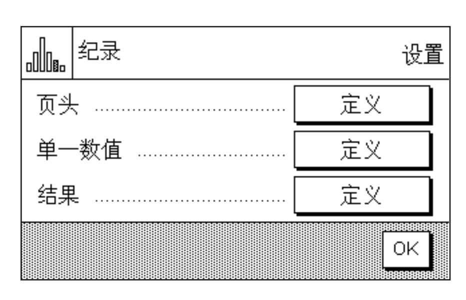
"目标": 显示通过相同名称的功能键输入的目标值。

"+容差" 和 **"-容差"**: 这些信息字段显示通过相同名称的功能键输入的容差。

所有信息字段功能键均与 "称量" 应用程序的信息字段功能键相对应 (见第 4.2.3 节)。

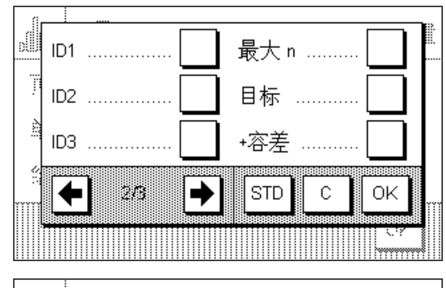
出厂设置: 激活 "n","x" 和 "s" (按此次序)。

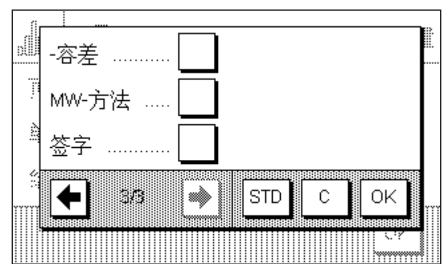
5.3.4 统计专用打印输出信息



下面将描述关于统计的附加设置。它们被放在三个子菜单中;您可以在其中指定关于打印输出页头,打印单一数值以及统计打印输出的选项。

注意: 其他可用的打印输出信息与 "称量" 应用程序的打印输出信息对应 (见第 4.2.7 节),在此不再赘述。





打印输出页头

在这个子菜单的第二页和第三页上提供用于统计的附加设置：

"最大 n"：打印系列称量的指定最大样品数。

"目标"：打印指定的目标质量。

"+容差" 和 **"-容差"**：打印指定的容差。

出厂设置： 激活 "应用名称"（ 打印 "统计"）； 因而未激活特定的统计信息。

在一系列称量过程中，按 "**M+**" 键以便将第一个测定质量传送给统计系统时会自动打印页头。还可以通过按 "页头" 功能键而单独打印页头。

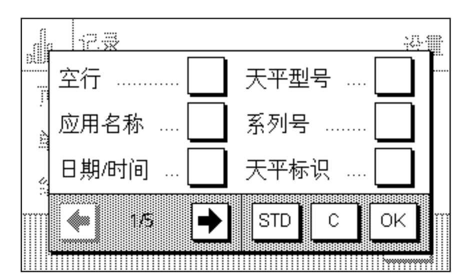
打印单一数值

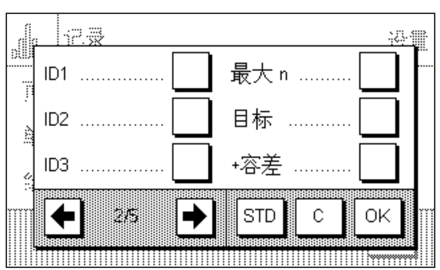
和页头一样，在这个子菜单中提供相同附加设置：("最大 n"，"目标"，"+容差" 和 "容差"）。

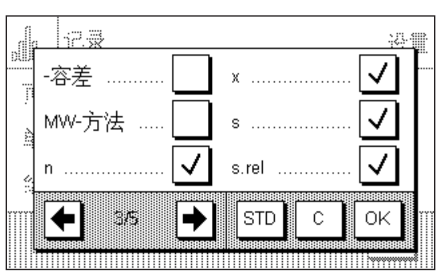
出厂设置： "净值"（ 当前称量操作的净重值）。即没有激活统计的专用信息。

在一系列称量过程中，按 "**M+**" 功能键时会自动打印单一数值。然而，还可以通过按《🖶》功能键来单独打印单一数值。

打印结果







您可以在这个子菜单中指定结果打印输出将包含哪些附加统计信息：

"最大 n"：一系列称量的指定最大样品数。

"目标"：指定的目标质量。

"+容差" 和 **"-容差"**：指定的容差。

"n"：称量的样品数。

"x"：所有样品的平均质量。

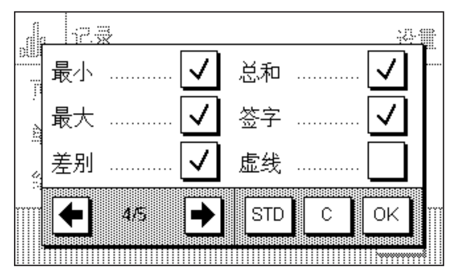
"s" 和 **"s.rel"**：作为绝对值或百分比值的标准偏差。
注意：这两个值仅在统计系统至少包含 3 个值时才会打印；否则将显现横线来代替这些值。

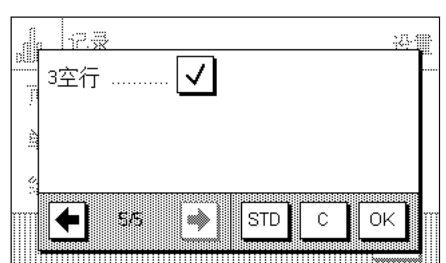
"最小" 和 **"最大"**：当前测量系列中记录的最小质量值和最大质量值。

"差别"：最小质量值和最大质量值之间的差。

"总和"：所有保存的单独称量结果的总质量。

出厂设置： "n"，"x"，"s"，"s.rel"，"最小"，"最大"，"差别" 和 "总和"。还激活 "签字" 和 "3 空行" 设置（ 见第 4.2.7 节）。





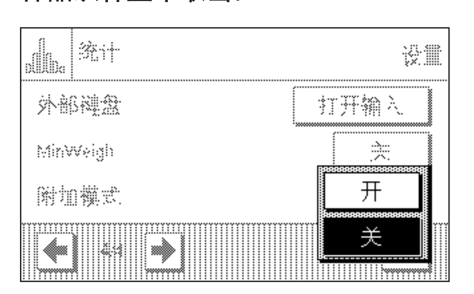
当统计窗口打开时，按《🖶》键可打印这些结果。如果为一系列称量定义了特定样品数（ "最大 n"），则在使用 "M+" 功能键将最后一个样品的质量值传送给统计系统时自动打印结果。

注意："最大 n"，"目标"，"+容差" 和 " 容差" 包含在结果打印输出中，但没有在统计窗口中显示。

有关**统计值打印输出实例**，请参见第 5.4.3 节。

5.3.5 激活附加模式

在这个菜单中，您可以启用或关闭只能用于 "统计" 应用程序的添加模式。在以添加模式进行一系列称量时，不必将样品从秤盘中取出。



"关"： 关闭添加模式。

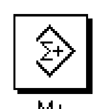
"开"： 启动添加模式。通过按 "M+" 功能键将样品的称量结果传送给统计系统后，天平会自动去皮重。不必将前一个样品从秤盘中取出，就可以称量下一个样品。

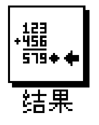
出厂设置： "关"。

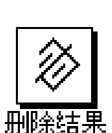
5.4 "统计" 应用程序的使用

本节将介绍如何使用 "统计" 应用程序。当然，您可以指定皮重、更改测量结果的可读性、使用标识符，等等。您可以在 "称量" 应用程序中了解这些功能（ 见第 4.3 节），因此在此不再重述。

5.4.1 一系列称量值的统计记录

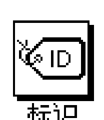


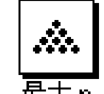




默认设置

使用统计程序的最低要求（ 见第 5.3.2 节）是至少要激活左边的 3 个功能键。



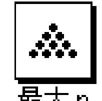


另外，我们建议您激活以下两个功能键。它们可用来删除不正确的值（ "删除上一个"）并定义要在称量系列中包括的样品数（ "最大 n"）。

为了充分利用统计功能，应将天平与一台打印机相连。如果未连接打印机，我们建议您激活该应用程序最重要的三个信息字段（ 例如 "n"，"x" 和 "总和"）。(见第 5.3.3 节）。

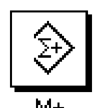
注意：如果在开始一系列称量时使用一个 "定制单位"（ 见第 4.2.6 章节），则只能在完成测量系列后才可再次变更回该质量单位。

操作顺序



如果已经指定系列称量的样品数，则可按 "**最大 n**" 功能键并输入样品数（最大 999）。在称量最后一个样品后，该系列自动结束，此时会打开统计窗口并打印输出结果。**注：** 这个功能键仅当统计程序尚未包含任何测定值时有效。如果 "**最大 n**" 的输入值为 0（零），则该系列是无限的，并且您可以称量多达 999 个样品。

如果您正在使用一个衡量容器，请将它放到天平上，并按《**→T←**》键以扣除天平皮重。



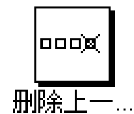
将第一个样品放在天平上，并按 "**M+**" 功能键以将质量传送给统计系统。一旦质量值趋于稳定（显示屏中的横线消失），质量值便会传送给统计系统。打印输出页头以及当前称量操作的结果（单一数值）（见第 5.3.4 节）。

取出第一个样品。**注意：** 如果添加模式已激活（见第 5.3.5 节），则可将样品留在秤盘上，因为按下 "**M+**" 功能键后，天平会自动去皮重。

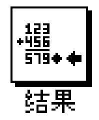
将其他样品逐一放在天平上。按下 "**M+**" 功能键确认每一次称量、取下样品和称天平皮重（如果已激活附加模式则不必如此）。每次按下 "**M+**" 键，就会自动打印已经发现的单一数值。

注

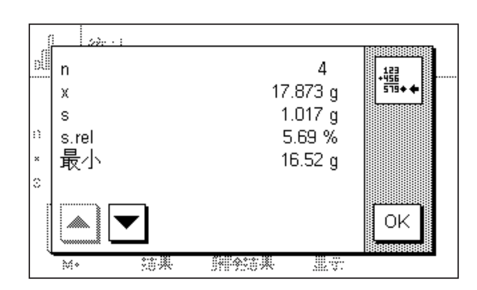
- 如果您在质量尚未变化时按下 "**M+**" 功能键，将显现一个错误信息。这可以防止将相同的样品测量两次。



- 如果您无意将一个不正确的砝码放在天平上，并保存了测量结果，您可以用 "**删除上一个**" 功能键来删除最后一个质量值（仅当该值已经保存时才可使用，否则此键呈灰显状态并且不能激活）。删除一个值后此键呈停用状态，并且只有在下一个值传送给统计系统后方可再次使用。



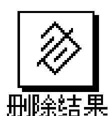
一旦所有样品已称量完毕，请按 "**结果**" 功能键（仅当该值已经保存时才可使用；否则此键呈灰显状态并且不能激活）。这样可暂停测量过程并打开统计窗口（不过，您可以随时继续执行该系列）。**注意：** 如果您在开始称量前用 "**最大 n**" 功能键指定了称量系列中的样品数，统计窗口将在称量最后一个样品后自动打开并指示已达到最大样品数。



统计窗口包含称量系列的结果（显示选择用于打印结果的信息，参见第 5.3.4 节）。有关单位，可读性和显示值的精度，请参见第 5.4.3 节中的注意事项。

箭头键允许您在各个显示屏之间切换。您可以按《🖶》功能键打印结果。

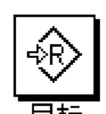
您可以在第 5.4.3 节中找到一个完整的统计值打印输出实例。

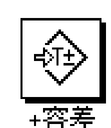


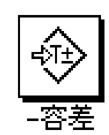
如果确实要完成这个配方称量过程并清空存储器，以供下一个配方称量使用，请按"删除结果"功能键。（为了安全起见，在实际删除统计结果前会要求您予以确认）。**注意：** 如果统计系统未包含任何值，此按钮将呈灰显状态。

5.4.2 按目标值执行添加称量

"统计" 应用程序提供有各种附加功能，可按指定的目标值来简化添加称量。使用统计程序时可以将这些功能用于单独称量和系列称量。





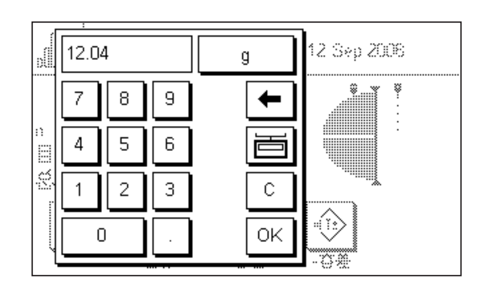


默认设置

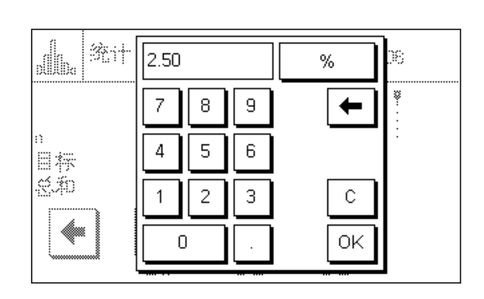
必须激活左边的功能键才能输入目标质量和对应的容差（ 见第 5.3.2 节）。您还可以激活相同名称的信息字段，以查看显示屏中的定义值 （ 如有必要的话）（ 见第 5.3.3 节）。

操作顺序

注意： 如果统计系统已包含数值，用于输入目标值和容差的功能键将呈停用状态。如果发生这种情况，就必须在指定目标值和容差之前，用 "**删除结果**" 功能键清除统计数据。



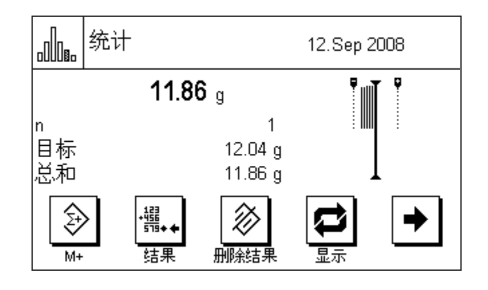
按 "**目标**" 功能键以输入所需的目标质量。键入所需的目标值。（ 如果天平上已有一个质量等于目标质量，可以按带有天平图标的按钮直接采用这个质量）。检查显示在目标值右边的称量单位。按下称量单位后，会显示一列可用单位。
注意： 各种单位并不会自动转换；如果您用一种单位输入了一个值，即使改变称量单位，这个值也保持不变。
输入值后，按 "**OK**" 以激活目标质量。



您可以使用 "**+容差**" 和 "**-容差**" 两个功能键来指定用于称量的精度。其输入窗口与输入目标值的窗口相同。出厂时，两个容差值都被设定为 2.5 %。

输入相关值后，按下 "**OK**" 键激活该容差。

注意： 打印输出单一数值时，超出容差范围的样品带有特殊标记 （ 分别为 ">T" 或 "<T"）。



一旦输入目标值和容差，将显示图形称量辅助工具 （ 动态图形显示器 "SmartTrac"）。它会显示容差标志，按指定目标值称量变得更容易：如有必要，您可以大致增加适量的样品，直到达到较低的容差值，然后再按照目标值精确称量。

5.4.3 统计值打印输出实例

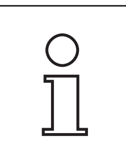
```
---------- 统计 ----------
25.Feb 2010          12:55
天平型号            XS6002S
WeighBridge SNR:
                 1234567890
操作终端 SNR:    1234567890
天平标识            E-Lab 1
目标          12.04 g
+容差          2.50 %
-容差          2.50 %
n                4
x            11.889 g
s             0.331 g
s.rel         2.78 %
最小          11.39 g
最大          12.08 g
差别           0.69 g
总和          47.55 g

签字
```

左图显示了一个统计值打印输出实例。在页头中打印的值可以是单一数值，也可以是结果，这取决于具体的（ 见第 5.3.4 节）。

下面只介绍所示打印输出实例的统计信息。关于其他打印输出信息的注意事项，请参见第 4.2.7 节：

"**目标**"：	指定的目标质量。
"**+容差**"：	指定的正容差。
"**–容差**"：	指定的负容差。
"**n**"：	称量的样品数。
"**x**"：	所有样品的平均质量。以当前显示单位打印数值。打印值的可读性比测量系列中可读性最高的测定值大 10 倍。
"**s**"：	称量系列中的标准偏差。以当前显示单位打印数值。打印值的可读性比测量系列中可读性最高的测定值大 10 倍。
"**s.rel**"：	称量系列中的相对标准偏差（ 以百分数形式）。数值始终打印到 2 个小数位。
"**最小**"：	当前测量系列中的最低质量值。小数位数和单位等于测定值被传送至结果时的可见小数位数和单位。
"**最大**"：	当前测量系列中的最大质量值。小数位数和单位等于测定值被传送至结果时的可见小数位数和单位。
"**差别**"：	当前测量系列中的最大质量值和最小质量值之间的差。以当前显示单位打印数值。打印值的小数位数等于可读性最高的最小质量值或最大质量值的小数位数。
"**总和**"：	所有已保存的单独称量结果的总质量。以当前显示单位打印数值。小数位数等于测量系列中可读性最高的测定值的小数位数。



关于解释打印结果的重要说明

"**x**" 和 "**s**" 的值是计算结果，显示时其可读性高于单个测定值。对于较小的测量系列（ 少于约 10 个测定值）或偏差较小的测量系列，不能保证最后一个小数位的有效性。

5.4.4 用于计算统计值的公式

计算平均值和标准偏差

术语

x_i = n 个测量值 $i=1..n$ 的测量系列的单独测量值
$\bar{x}$ = 这些测量值的平均值和 s 标准偏差

计算平均值的公式为:

$$\bar{x}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_i \quad (1)$$

计算标准偏差的常用公式 (据文献资料) s

$$s=\sqrt{\frac{1}{n-1}\sum\left(x_i-\bar{x}\right)^2} \quad (2)$$

不适于数字计算，因为方差 (单个数值-平均值) 会导致偏差很小的测量系列被省略。此外，使用这个公式时，必须在最终确定标准偏差之前存储每一个单独测量值。

下列公式等效于上述数学公式，但在数字上更稳定。通过适当的再计算可由 (1) 和 (2) 导出此公式。

$$s=\sqrt{\frac{1}{n-1}\left\{\sum_{i=1}^{n}x_i^2-\frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n}x_i\right)^2\right\}}$$

要使用这个公式来计算平均值和标准偏差，只需存储 n，$\sum x_i$ 和 $\sum x_i^{\ 2}$ 即可。

标准偏差
通过按计算量修正测量值可以更好地改善数字稳定性:
令 $\Delta x_i=x_i-X_0$，式中 X_0(取决于应用) 或为测量系列的第一个测量值或为测量系列的目标值，结果为:

$$s=\sqrt{\frac{1}{n-1}\left\{\sum_{i=1}^{n}\left(\Delta x_i\right)^2-\frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n}\Delta x_i\right)^2\right\}}$$

平均值
然后按下式计算平均值:

$$\bar{x}=X_0+\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\Delta x_i$$

相对标准偏差
用下列公式计算相对标准偏差:

$$s_{rel}=\frac{s}{\bar{x}}100 \quad \%$$

结果的位数
平均值和标准偏差始终是以比相对应的单独测量值多一个小数位的形式表示和显示。解释结果时，要牢记附加小数位对于小型测量系列 (小于约 10 个测量值) 并无意义。
对于百分数也同样如此 (例如用于表示相对标准偏差的百分数)，百分数始终显示到两个小数位 (例如，13.45 %)。
在这里，小数位的有效性也取决于背景数据的大小。

6 "配方称量" 应用程序

在本节中，我们将介绍 "配方称量" 应用程序。在这里，您将获得关于使用这个应用程序及其专用设置的实用知识（ 有关不属于这个应用程序专用的系统设置的信息，请参见第 3 节）。

6.1 "配方称量" 应用程序简介

"配方称量" 应用程序应用程序可按特定的目标质量称量配方中的各个组分。每个组分的值（ 目标质量，容差，与目标质量的差别等）都可以储存起来；在所有组分都称好之后，就能在配方称量记录中打印出来。

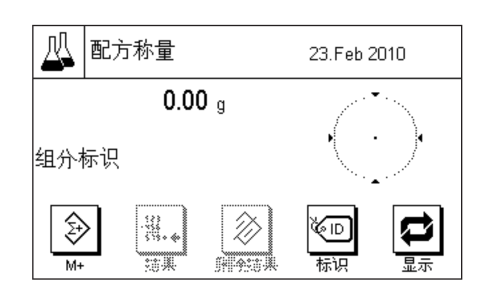
这个应用程序的许多相关设置与 "称量" 应用程序的设置完全相同。不过，附加功能键，信息字段和打印输出信息都能用于配方称量。在下面的描述中，只详细解释与"称量"应用程序中不同的设置。

6.2 选择应用程序





除非 "配方称量" 应用程序已经处于活动状态，否则请按下《....》键。在选择窗口中，按下代表此应用程序的图标。



在选定应用程序后，会出现左边的显示屏。在出厂设置中，用于配方称量程序的专用功能键和信息字段处于激活状态。您可以按照以下各小节中的描述，根据自己的要求调整这些设置和其它设置。

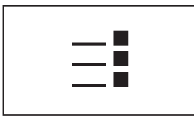
注： 如果天平没有显示信息字段，请按下 "显示" 功能键来减小质量的显示字号，从而留出显示信息字段所需的空间。

"结果" 和 "删除结果" 的两个功能键呈灰显状态，因为尚未执行任何配方称量程序。

6.3 "配方称量" 应用程序的设置

许多不同的特定设置均可用于配方称量应用程序，而且这些设置可以使应用程序满足您的需求。

6.3.1 纵览

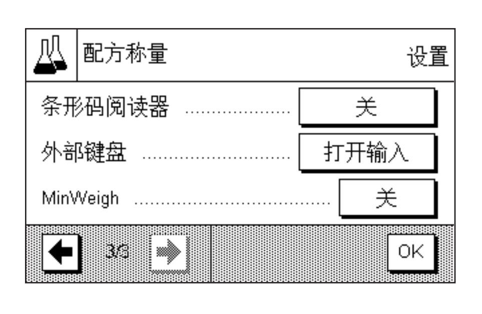


通过《☰》键可以访问特定应用程序设置。在按下该键之后，将出现第一个菜单页（ 共有三页）。

除少数几个例外设置外，"配方称量" 应用程序中的可用设置与 "称量" 应用程序中的那些设置完全相同（ 见第 4.2 节）。下面只介绍设置中的不同之处。它们涉及到下列菜单：







"功能键"：
可用于配方称量应用程序的附加功能键。

"信息字段"：
可用于配方称量应用程序的附加信息字段。

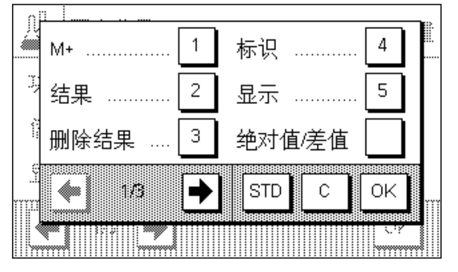
"纪录"：
可用于与配方称量有关的打印输出附加信息。

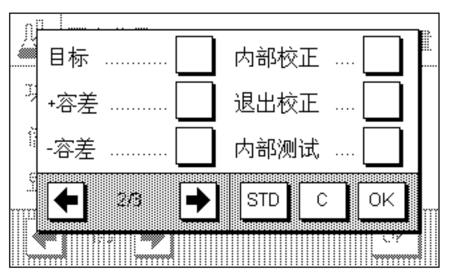
"标识"：
这个菜单与 "称量" 应用程序中的菜单相对应，但出厂时已经为配方称量指定了专用标识名。

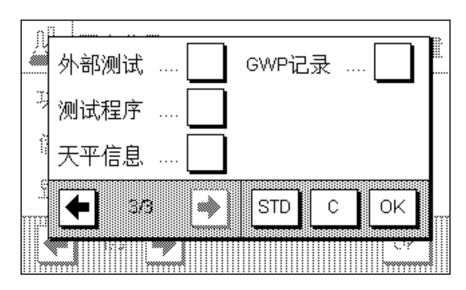
下面各节将详细介绍 "配方称量" 应用程序的专用设置。

6.3.2 百分比称量的专用功能键

功能键菜单中的下列设置可用于配方称量：







"M+"：保存所称量组分的净重。

"结果"：打开显示配方称量过程的窗口。

"删除结果"：清除某个配方称量的结果。

"标识"：这个功能键可将标识符（ 描述文本）指定给组分，它们还会在打印输出上和信息字段中再现。

"绝对值/差值"：在组分的已称数量（ "绝对值" = 绝对值）和要达到目标质量仍需要称量的数量（ "差值" = 差值）之间切换称量显示。

"目标"：利用这个功能键，您可以指定当前组分所需的目标质量。

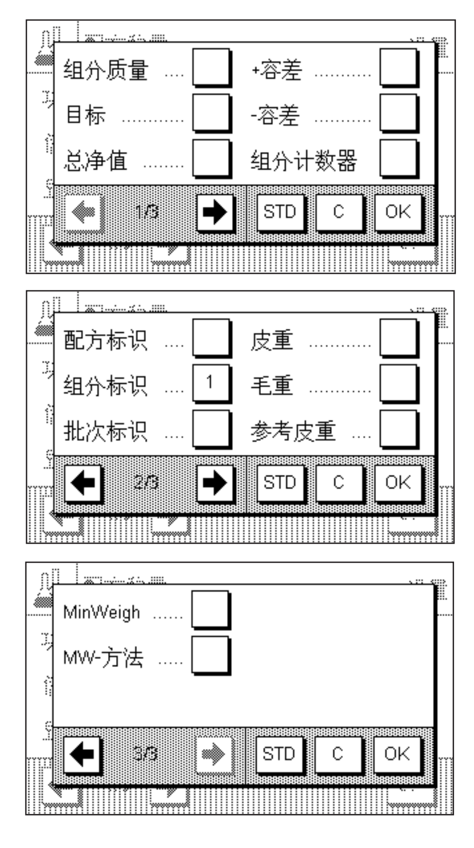
"+容差" 和 **"-容差"**：利用这些功能键，您可以指定组分称量时所采用的精度。

未列出的所有功能键与 "称量" 应用程序的功能键相对应（ 见第 4.2.2 节）。

出厂设置： "M+"，"结果"，"删除结果"，"标识" 和 "显示"（ 按此次序）。

6.3.3 配方称量程序的专用信息字段

以下是配方称量应用中三页信息区域菜单可获得的设置。



"组分质量": 组分的当前净重。

"目标": 显示通过相同名称的功能键输入的当前组分的目标值。

"总净值": 显示已称量的所有组分的总净重。

"+容差" 和 **"-容差"**: 这些信息字段显示通过相同名称的功能键输入的容差。

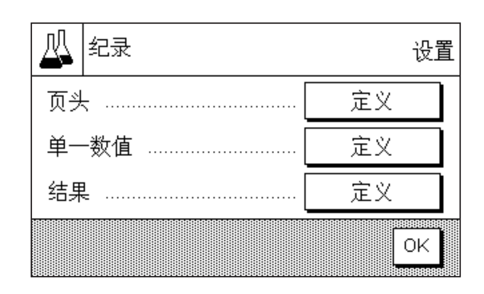
"组分计数器": 显示组分计数器的当前状态 (当前组分的连续编号)。

"....... 标识": 这些显示通过 "标识" 功能键输入的标识符 (见第 6.3.5 节)。**注意:** 左边的示例显示了标识符的出厂设置,即:"配方标识"(ID1),"组分标识"(ID2) 和 "批次标识"(ID3)。

所有其他信息字段均与 "称量" 应用程序的信息字段相对应 (见第 4.2.3 节)。

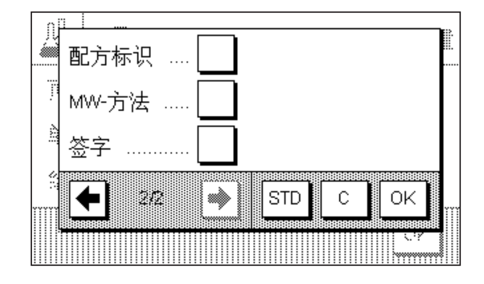
出厂设置: "组分标识"(ID2)。

6.3.4 配方称量程序的专用打印输出信息



您可以进行打印输出的有关设置;它们分为页头,单一数值和结果,处于三个子菜单中。下面描述的附加设置适用于配方称量。

注意: 其余可用的打印输出信息与 "称量" 应用程序中的那些打印输出信息对应 (见第 4.2.7 节),此处不再赘述。



打印输出页头

与 "称量" 应用程序相比,这个子菜单只包括一个标识符,不是三个:

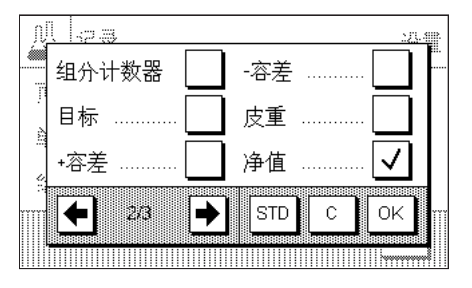
"配方标识": 打印通过 "标识" 功能键输入的配方标识符。

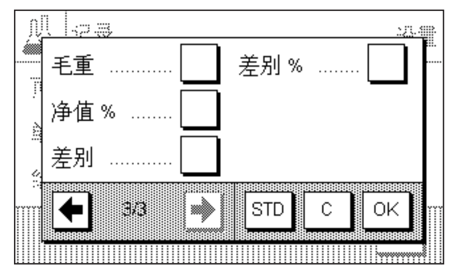
出厂设置: 激活 "应用名称"(应用程序的标识符)。

按 "**M+**" 功能键,将自动打印页头,即可保存**第一种**组分的质量。

打印单一数值

下列专用设置可在配方称量程序的这个子菜单中使用:





"....... 标识": 这些显示通过 "标识" 功能键输入的标识符（ 见第 6.3.5 节）。注意：左边的示例显示了标识符的出厂设置，**即:** "配方标识"（ID1），"组分标识"（ID2）和 "批次标识"（ID3）。

"组分计数器": 打印组分计数器的当前状态（ 当前组分在系列中的编号）。

"目标": 打印通过相同名称的功能键输入的当前组分的目标质量。

"+容差" 和 "-容差": 打印通过相同名称的功能键输入的容差。

"净值 %": 打印当前组分的质量，以目标质量的百分比表示。

"差别": 打印当前组分的实际质量与目标质量之间的差。

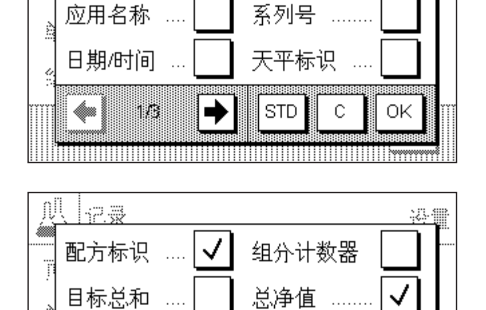
"差别 %": 以百分比的形式打印当前组分的实际质量与目标质量之间的差。

出厂设置: "组分标识"（ "ID2"）和 "净值"（ 当前组分的净重）。

在配方称量过程中，按 "**M+**" 功能键将自动打印单一数值。不过，也可以通过按《🖶》键来单独打印单一数值。

打印结果

在这个子菜单中，您可以指定结果打印输出中包含的与配方称量有关的附加信息:



"配方标识": 打印通过"标识"键输入的配方标识符 （ 左边示例中的 "配方标识" 是出厂时设定的标识符名称）。

"目标总和": 立即打印已称量的所有组分输入的目标质量的总和。

"组分计数器": 打印组分计数器的当前状态 （ 最近称量过的组分的编号）。

"总净值": 显示已称量的所有组分的总净重。



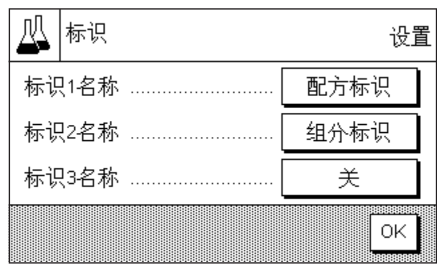
出厂设置: "配方标识"（ "ID1"），"总净值"，"签字" 和 "3空行"。

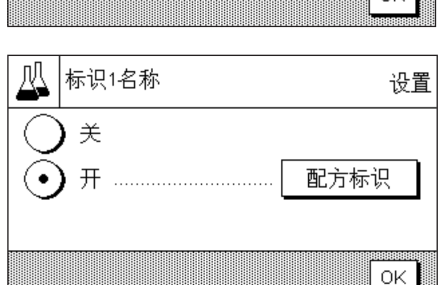
当统计窗口打开时，按《🖶》键可打印这些结果。

有关**配方称量打印输出范例**，请参见第 6.4.3 节。

6.3.5 配方称量程序的专用标识符

在这个菜单中，您可以在 "标识" 功能键之下指定配方称量期间利用的三个标识符的名称。





这三个标识符的出厂设置采用下列名称:

"ID1" "配方标识"
"ID2" "组分标识"
"ID3" "批次标识"

您可以取消单独的标识符，或者用您自己的文本来替代它们的名称 （ 最多 20 个字符）。

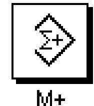
已经输入的名称还会作为相关信息字段的标题出现（ 见第 6.3.3 节），并包括在打印输出中（ 见第 6.3.4 节）。

出厂设置: 激活 "ID1" 和 "ID2"，名称参见上文

6.4 "配方称量" 应用程序的使用

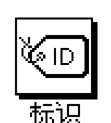
在本节中，您将了解如何使用 "配方称量" 应用程序并打印结果。

6.4.1 默认设置

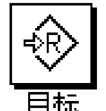


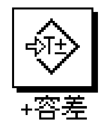


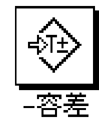
对于配方称量，您必须至少激活三个功能键 "**M+**"， "**结果** "和 "**删除结果**"（ 见第 6.3.2 节）。



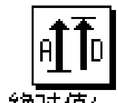
还应该激活 "**标识**" 功能键，以便给您的配方和组分分配所需的名称。







如果您想在特定的容差范围内将组分称量到一个目标质量，那么您还需要激活 "**目标**"，"**+容差** "和 "**-容差**" 功能键。

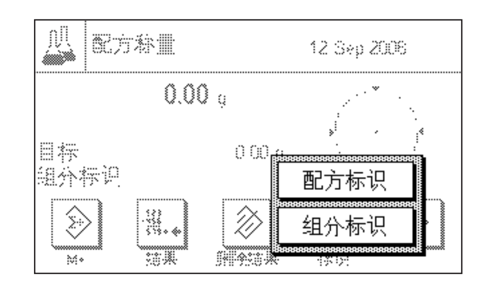


我们还建议激活 "**绝对值/差值**" 功能键，以便您随时在一个组分已经称量的数量和仍然需要添加的数量之间切换显示屏。

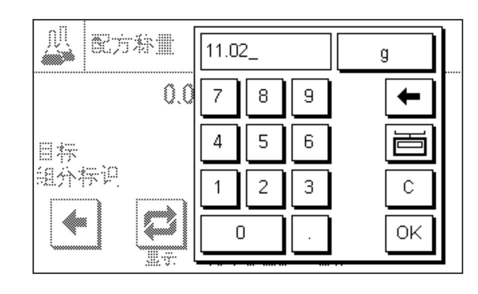
应将一台打印机与您的天平相连以供打印输出配方用。如果没有连接打印机，我们建议您激活配方称量应用程序最重要的三个信息字段（ 如 "目标"、"ID1" 和 "ID2"，见第 6.3.3 节）。

6.4.2 操作顺序

如果您正在使用一个衡量容器，请将它放到天平上，并按《→T←》键以扣除天平皮重。



按下 "**标识**" 功能键，输入所需的名称（ 用于配方，用于第一个组分；而且如果 ID3 激活的话，也可用于当前批次）。

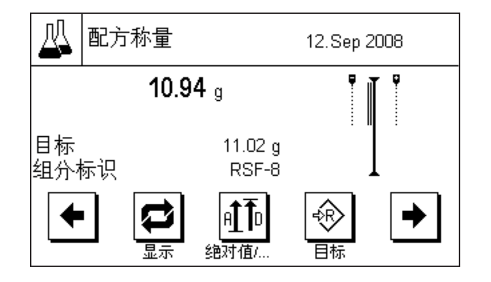


如果您想按一个目标值进行称量，可按 "**目标**" 功能键并指定第一个组分的目标质量。

注意： 如果在输入目标质量之前，您使用 "**绝对值/差值**" 功能键改变了显示屏，以显示剩余数量（ 差值），那么目标质量也将出现在显示屏上，并带有一个负的算术符号（ 质量和零之间的差值）。

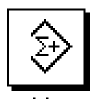
如果您正在使用容差，则使用 "**+容差**" 和 "**-容差**" 功能键输入相应的值。（ 在单一数值的打印输出上，超出容差范围的样品将标记为 ">T" 或 "<T"）。

一旦您已经输入了第一个组分的目标质量和容差，图形称量辅助工具（ 动态图形显示器 "SmartTrac"）就会马上出现。它会显示容差标志，按指定目标值称量变得更容易：



称量第一个组分。

注意： 利用 "**绝对值/差值**" 功能键，您可以随时在此组分已经称量的数量和仍然需要添加的剩余数量之间切换质量显示屏。



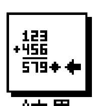
达到目标质量或质量在容差范围内时，按 "M+" 功能键以保存这个值。页头将随当前组分的单一数值一同打印出来（ 见第 6.3.4 节）。

天平现在已做好准备，可以开始称量**第二个组分**。如果您想将第二个组分放在同一个容器中称量，就没有必要称量天平的皮重。

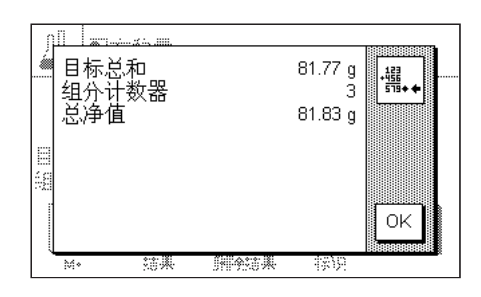
如果您希望将第二个组分放在一个新的衡量容器内称量，那么取下装有第一个组分的衡量容器，**将天平设置为零**（《→0←》键）。现在，放上新的容器，并称量天平的皮重。

指定第二个组分的名称（ 标识）和数值（ 目标值、容差），称量组分，然后用 "M+" 功能键来保存结果。

按上述说明称量其他组分。每次按下 "M+" 键时，即根据规范打印单一测量值（ 见第 6.3.4 节）。



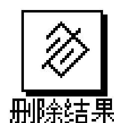
一旦所有样品已称量完毕，请按 "**结果**" 功能键（ 仅当该值已经保存时才可使用；否则此键呈灰显状态并且不能激活）。



在您按下"**结果**"功能键之后，会显示出三个结果："目标总和"，"组分计数器"和 "总净值"。**不过，只有**在您选择了这些设置时它们才会显示（ 打印结果，见第 6.3.4 节）。

您可以按《🖶》功能键打印结果。

有关完整的打印输出范例，请参见第 6.4.3 节。



如果确实要完成这个配方称量过程并清空存储器，以供下一个配方称量使用，请按 "**删除结果**" 功能键。（ 为了安全起见，在存储器实际清空之前，会要求您给予确认）。

6.4.3 配方称量的打印输出实例

```
-------- 配方称量 ---------
25.Feb  2010           14:52
天平型号              XS6002S
WeighBridge SNR:   1234567890
操作终端 SNR:      1234567890
天平标识              E-Lab 1
配方标识            Eraphtene
组分标识                RSF-8
批次标识                  04A
组分              1
目标           11.02 g
+容差           0.28 g
-容差           0.28 g
皮重            1.58 g
1      N       10.95 g
1      G       12.53 g
1      N        99.3 %
1 差别         -0.07 g
1 差别          -0.7 %
组分标识               AIL-8A
批次标识                  04A
组分              2
目标            5.22 g
+容差           0.13 g
-容差           0.13 g
皮重            1.59 g
2      N        5.31 g
2      G       17.85 g
2      N       101.8 %
2 差别          0.09 g
2 差别           1.8 %

目标总和       16.24 g
总净值         16.26 g

签字

........................
```

这里给出了一个配方称量程序的打印输出示例。在页头中打印的值可以是单一数值，也可以是结果，这取决于具体的打印输出设置（ 见第 6.3.4 节）。

下面只解释配方称量的专用信息。关于其他打印输出信息的注意事项，请参见第 4.2.7 节：

"**配方标识**"：	已指定的配方名称（ "ID1"）。
"**组分标识**"：	已指定的组分名称（ "ID2"）。
"**批次标识**"：	指定的批次名称（ "ID3"）。
"**组分**"：	组分计数器的内容。
"**目标**"：	组分的目标质量。
"**+容差**" 和 "**-容差**"：	组分的指定公差。
"**皮重**"：	皮重（ 衡量容器）。
"**N**"[g]：	当前组分的净重。
"**G**"：	毛重（ 净重 + 皮重）。
"**N**"[%]：	当前组分的质量，以目标质量的百分比表示。
"**差别**"[g]：	当前组分的实际质量与目标质量之间的差。
"**差别**" [%]：	以百分比的形式打印当前组分的实际质量与目标质量之间的差。
"**目标总和**"：	已经称量的所有组分的目标质量总和。
"**总净值**"：	已称量的所有组分的总净重。

7 "密度" 应用程序

在本节中，我们将介绍 "密度" 应用程序。在这里，您将获得关于使用这个应用程序及其专用设置的实用知识（ 有关不属于这个应用程序专用的系统设置的信息，请参见第 3 节）。

7.1 "密度" 应用程序简介

"密度" 应用程序用于测定固体、液体和粘稠物质的密度。可以给每个样品指定一个标识符，而内置统计功能可以对测量系列进行统计分析。密度测定采用了**阿基米德定律**；此定律说明，浸在液体中的任何物体都会由于受到浮力而变轻，减轻的质量等于它排开液体的质量。

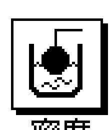
您可以使用天平上的挂钩（ 用于天平的下挂称量）来执行密度测量（ 请参见操作说明书 第 1 部分）。不过，为了测定固体的密度，我们建议您应该使用密度组件选件；其中包含所有必需的装备和辅助工具，以方便精确测定密度。密度组件带有一套单独的说明书，其中解释了安装和使用的方法。

要测定液体的密度，还需使用一个**液体密度测量块**，这同样可以从梅特勒-托利多公司经销商那里购买。要测定粘稠物质的密度，还需使用一个 γ **球**；您的经销商很乐意告诉您在什么地方可以买到它。

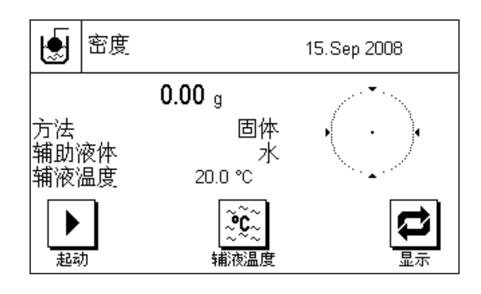
请遵守这些附件随附的说明书中的指示；说明书中包含关于如何使用这些辅助工具、如何操作和维护的有用信息。

7.2 选择应用程序





除非 "密度" 应用程序已经处于活动状态，否则请按下《▪▪▪▪》键。在选择窗口中，按下代表"密度"应用程序的图标。



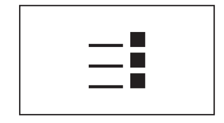
当选择应用程序后，天平变化显示如左图所示。在出厂设置中，用于密度程序的专用功能键和信息字段处于激活状态。天平被预设为使用水作为辅助液体来测定固体的密度。您可以按照以下各小节中的描述，根据自己的要求调整这些设置。

注意：如果天平没有显示信息字段，请按下 "显示" 功能键来减小质量的显示字号，从而留出显示信息字段所需的空间。

7.3 "密度" 应用程序的设置

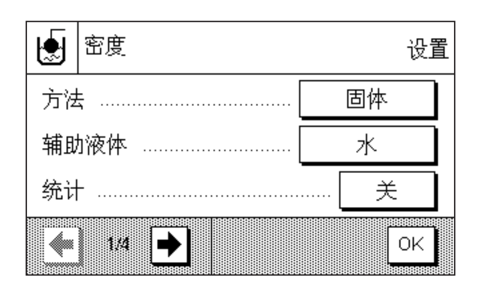
许多不同的设置可用于测定密度，而且这些设置可以使应用程序满足您的需求。

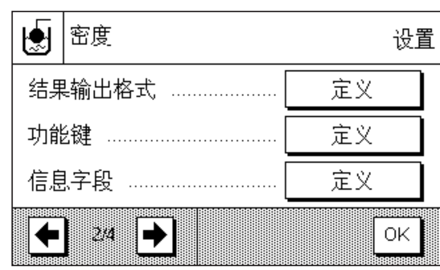
7.3.1 概述

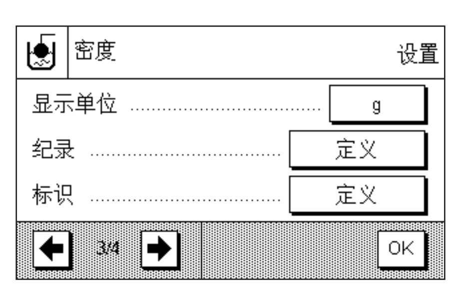


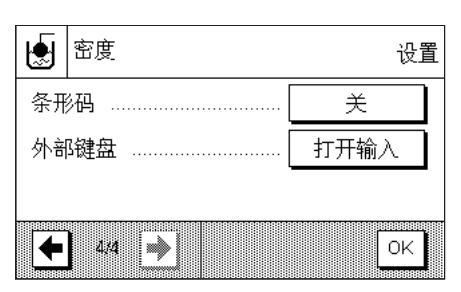
通过《☰》键可以访问特定应用程序设置。在按下该键之后，将出现第一个菜单页（ 共有四页）。

对于 "密度" 应用程序而言，某些可以进行的设置与 "称量" 应用程序的那些设置完全相同 (见第 4.2 节）。下面只介绍设置中的不同之处。它们涉及到下列菜单：









"方法"：
在这个菜单中，您可以选择密度测定的类型。

"辅助液体"：
在这个菜单中，您可以指定您将使用的辅助液体。

"统计"：
在这个菜单中，您可以激活或关闭所选方法的统计功能。

"结果输出格式"：
在这个菜单中，您可以指定如何计算和显示密度测定结果。

"功能键"：　可用于密度测定的一系列专用功能键。

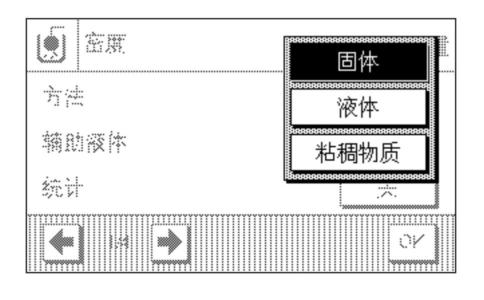
"信息字段"：　可用于密度测定的附加信息字段。

"纪录"：　可用于密度测定的附加打印信息。

后面各节将详细介绍 "密度" 应用程序的专用设置。

7.3.2　选择测定密度的方法

在这个菜单中，您可以指定您想执行的密度测定类型：



"固体"：　借助于辅助液体，测定无孔隙固体的密度。

"液体"：　用液体密度测量块测定液体的密度。

"粘稠物质"：　借助 γ 球测定粘稠物质的密度。

出厂设置：　激活"固体"测定方法。

7.3.3　选择辅助液体

在这个菜单中，您可以指定想要使用的辅助液体。**这个设置只适用于固体的密度测定！** 下列辅助液体可供选用：



"水"：　蒸馏水在各种温度下 (从 10 ℃ 到 30 ℃）的密度都储存在天平中。

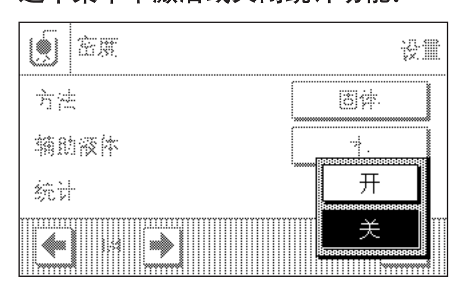
"酒精"：　酒精在各种温度下 (从 10 ℃ 到 30 ℃）的密度也存储在天平中。

"其它"：　任何其他液体。它在当前温度下的密度必须是已知的。

出厂设置：　将 "水" 设为辅助液体。

7.3.4 激活和关闭统计功能

对于每一种密度测定方法而言，天平能利用已经传送到统计系统中的密度测定结果 （ 最大 651500），保存其自己的统计数据。如果统计功能已被激活，那么每次密度测定结束时都将询问您是否将结果添加到统计数据中。您可以在这个菜单中激活或关闭统计功能：



"开"： 激活统计功能。

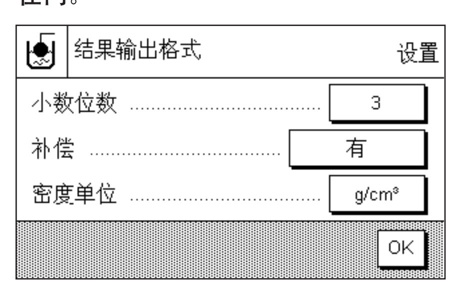
"关"： 统计功能没有激活。

出厂设置： 统计功能没有激活（ "关"）。

注意：要使用统计功能，还需要激活两个相关功能键（ 见第 7.3.6 节）。有关如何使用统计功能的信息，请参见第 7.5 节。

7.3.5 计算和显示结果的规范

在这个菜单中，您可以指定小数位数和用来计算及显示密度测定结果的单位。您还可以指定是否应将空气浮力计算在内。



"小数位数"： 密度测定结果在显示和打印时可带 1 到 5 个小数位。

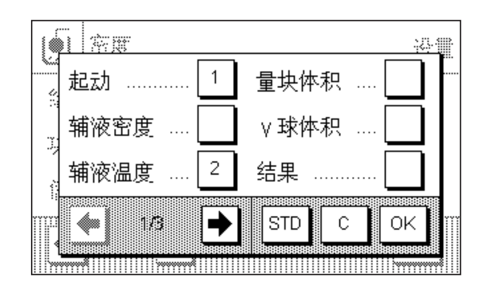
"补偿"： 可以通过力校准和大气平均密度的修正系数来校准密度测定结果（ 设置 "有"）。如果设定为 "无"，则不进行任何补偿。如果您选择了 "有/无" 设置，则可以显示和打印已校正和未校正的结果。

"密度单位"： 您可以在此处指定密度测定过程中使用的单位："g/cm³"、"kg/m³" 或 "g/l"（ 克/升）。

出厂设置： 小数位数："3"
补偿： "有"（ 校正）
密度单位："g/cm³"

7.3.6 密度测定的专用功能键

在用于密度测定的功能键菜单中，下列附加设置可供使用：

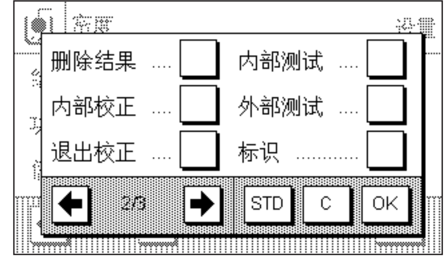


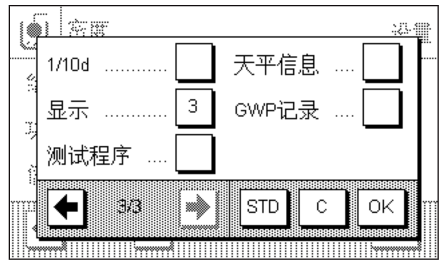
"起动"： 您可以利用这个功能键来开始密度测定；因此，必须始终激活这个键！

"辅液密度"： 您可以利用这个功能键来输入辅助液体的密度。只有在测定固体的密度和使用水或酒精以外的辅助液体时，才需要这个键。

"辅液温度"： 您可以利用这个功能键来输入**辅助液体的温度**。只有使用蒸馏水或酒精时才需要这个键，因为使用其他液体时，必须输入它在当前温度下的密度。对于不用辅助液体的方法，可以用此键输入当前环境温度，从而让这个温度出现在打印输出上。

"量块体积"： 利用这个功能键，可以输入**液体密度测量块的体积**（ 单位为 cm3，最多 5 位小数）。只有当您想使用液体密度测量块来测定液体的密度时，才需要激活这个键。





"γ **球体积**": 利用这个功能键，可以输入 γ 球的体积（ 单位为 cm³，最多 5 位小数）。只有当您想使用 γ 球来测定粘稠物质的密度时，才需要激活这个键。

"**结果**": 利用这个功能键，可以显示当前密度测定方法的统计结果。**注意：** 只有在激活统计功能时，才需要激活这个功能键（ 见第 7.3.4 节）。如果统计系统内不包含任何结果，那么这个键会呈灰显状态，且不能操作。

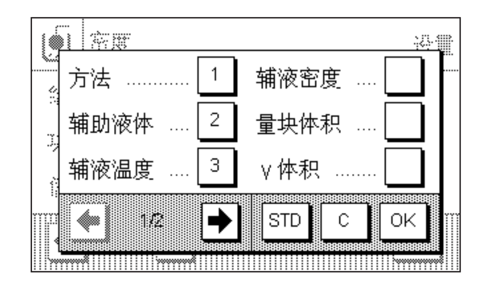
"**删除结果**": 利用这个功能键，您可以将统计数据从当前密度测定方法中清除，以启动一个新的测量系列。

所有其他信息字段均与 "称量" 应用程序的信息字段相对应(见第 4.2.2 节）。

出厂设置: 激活 "起动"，"辅液温度" 和 "显示"（ 按照这个顺序）。

7.3.7 密度测定的专用信息字段

在用于密度测定的信息字段菜单的前面两页中，有下列附加设置可供利用：



ID1
ID2
ID3
2/2
STD
C
OK

"**方法**": 已经选择的密度测定类型。

"**辅助液体**": 所选择的辅助液体（ 用于测定固体的密度）。

"**辅液温度**": 辅助液体的温度（ 蒸馏水，酒精）。显示通过相同名称的功能键输入的温度值。

"**辅液密度**": 辅助液体的密度。（ 对于水和酒精，显示自动从内置密度表读取的密度；对于其他辅助液体，显示用相同名称的功能键输入的密度值）。

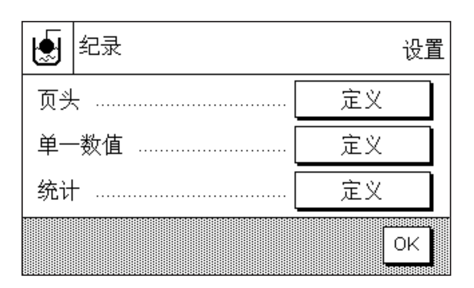
"**量块体积**": 液体密度测量块的体积（ 使用液体密度测量块来测定液体的密度时）。

"γ **球体积**": γ球的体积（ 借助 γ 球来测定粘稠物质的密度时）。

所有其他信息字段均与 "称量" 应用程序的信息字段相对应 （ 见第 4.2.3 节）。

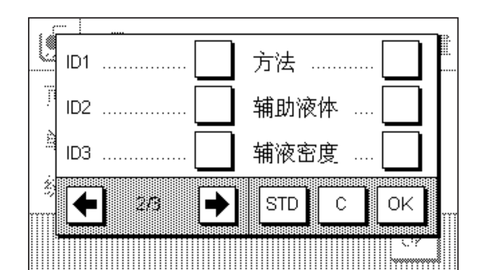
出厂设置: 激活 "方法"，"辅助液体" 和 "辅液温度"（ 按照这个顺序）。

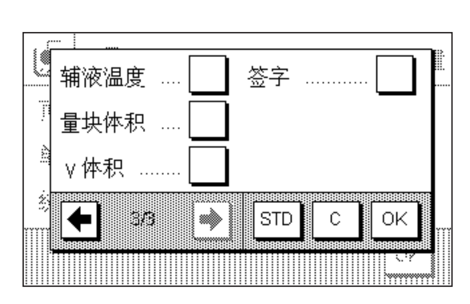
7.3.8 密度测定的专用打印信息



下面将描述关于密度测定的附加设置。它们被放在三个子菜单中；您可以在其中指定关于打印输出页头，打印单一数值以及统计打印输出的选项。

注意：其余可用的打印输出信息与 "称量" 应用程序中的那些打印输出信息对应（ 见第 4.2.7 节），此处不再赘述。





打印输出页头

关于密度测定的附加设置，可以在这个子菜单的第二页和第三页上获得：

"方法"： 打印选定的密度测定方法。

"辅助液体"： 打印所选的辅助液体（ 用于测定固体的密度）。

"辅液密度"： 打印辅助液体的密度（ 通过相同名称的功能键输入；对于水或酒精，打印从内置表中获得的数值）。

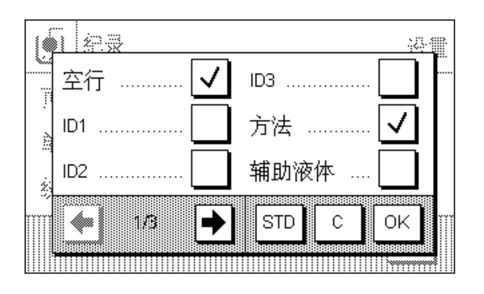
"辅液温度"： 打印通过相同名称的功能键输入的辅助液体温度（ 用于水和酒精）。

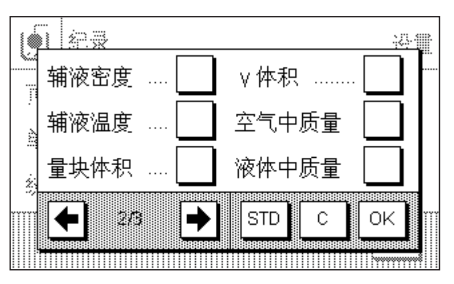
"量块体积"： 打印通过相同名称的功能键输入的液体密度测量块的体积（ 使用液体密度测量块测定液体的密度时）。

"γ 球体积"： 打印通过相同名称的功能键输入的 γ 球的体积（ 使用 γ 球测定粘稠物质的密度时）。

出厂设置： 激活 "应用名称"（ 应用程序的标识符）。

在打印输出单一数值时，会自动打印页头（ 如下所述）。





打印单一数值

在控制具体密度测定打印的这个子菜单中，下列设置可以利用：

"方法"： 打印选定的密度测定方法。

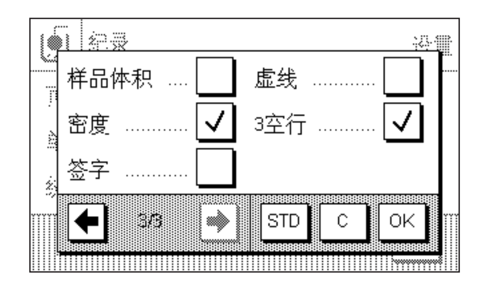
"辅助液体"： 打印所选的辅助液体（ 用于测定固体的密度）。

"辅液密度"： 打印辅助液体的密度（ 通过相同名称的功能键输入；对于水或酒精，打印从内置表中获得的数值）。

"辅液温度"： 打印通过相同名称的功能键输入的辅助液体温度（ 用于水和酒精）。

"量块体积"： 打印通过相同名称的功能键输入的液体密度测量块的体积（ 使用液体密度测量块测定液体的密度时）。

"γ 球体积"： 打印通过相同名称的功能键输入的伽玛球的体积（ 使用伽玛球测定粘稠物质的密度时）。



"**空气中质量**"： 打印样品在空气中的密度（ 当测定固体的密度时）。

"**液体中质量**"： 打印样品在辅助液体中的质量(当测定固体的密度时)，或者是由液体密度测量块或 γ 球排开的样品材料的质量。

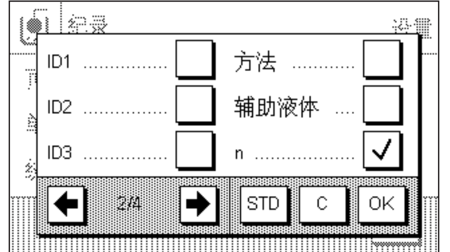
"**样品体积**"： 打印样品的体积。

"**密度**"： 打印当前密度测定结果。

出厂设置: "虚线"，"方法"，"密度 "和 "3空行"。

按下《🖶》键，即可打印输出单一数值。有关打印输出范例，请参见第 7.4.4 节。

打印统计数据



在这个子菜单的第二、第三和第四页上，您可以指定准备打印的统计信息。只有激活统计功能才能使用这些设置（ 见第 7.3.4 节）。

"**方法**"： 选定的密度测定方法。

"**辅助液体**"： 所选的辅助液体（ 用于测定固体的密度）。

"**n**"： 当前测量系列中的样品数。

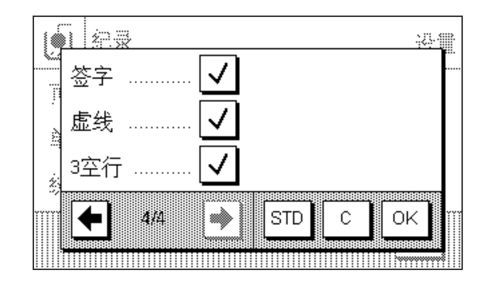
"**x**"： 所有样品的平均密度。

"**s**" 和 "**s.rel**"： 分别为当前测量系列中的绝对或相对标准偏差。

"**最小**" 和 "**最大**"： 当前测量系列中的最小和最大密度。

"**差别**"： 当前测量系列中最小和最大密度之间的差。

出厂设置: "n"，"x"，"s"，"最小" 和 "最大"。另外激活设置 "签字"，"虚线" 和 "3空行"。



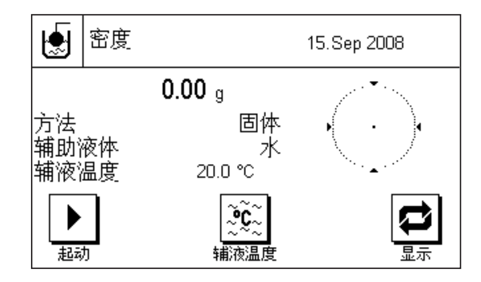
当结果窗口打开时，按《🖶》键可打印已打印的结果记录。有关打印输出示例及统计数据的解释，请参见第 7.4.4 节。

7.4 "密度" 应用程序的使用

在本节中将介绍如何使用 "密度" 应用程序和各种密度测定方法。假定 "密度" 应用程序已被选中。下面的解释假定已关闭统计功能。(有关统计功能的使用说明，请参见第 7.5 节）。

7.4.1 无孔隙固体的密度测定

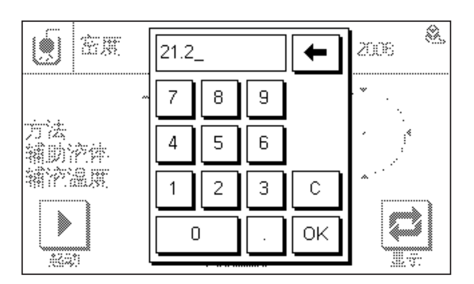
要测定无孔隙固体的密度，首先在空气中称量固体，然后在辅助液体中称量。这两个质量的差值就是浮力；固件可以借助获得的浮力来计算密度。



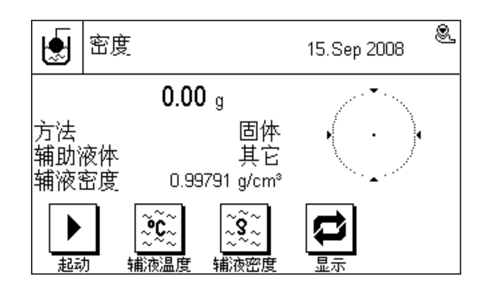
在特定应用程序设置中，选择 "**固体**" 作为方法 (见第 7.3.2 节）并指定准备使用的辅助液体 (见第 7.3.3 节）。

激活相关**功能键和信息字段** (见第 7.3.6 节和第 7.3.7 节）。

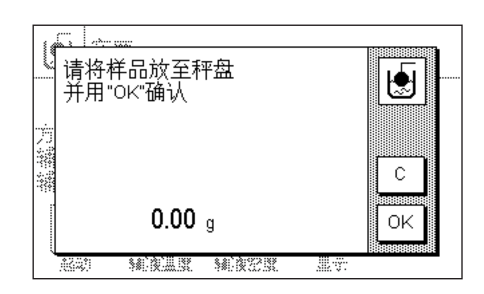
注意： 左边的示例显示了使用蒸馏水作为辅助液体时用于测定固体密度的设置。如果使用水或酒精外的辅助液体，则不用 "辅液温度" 键，而应激活 "辅液密度" 键。



如果您用**水或酒精作为辅助液体**，请输入其**温度**(用 "**辅液温度**" 功能键）。(天平存储了这两种物质在 10 ℃ 到 30 ℃ 温度范围内的密度表；另请参阅第 7.7 节和第 7.8 节）。左边的插图显示了对应的输入字段 (以 ℃ 为单位输入，带 1 个小数位）。



如果您使用水或酒精**以外的辅助液体**，则激活 "**辅液密度**" 功能键，并使用这个键输入您在**当前温度下使用的辅助液体的密度** (以 g/cm³ 为单位，最多 5 个小数位）。必须执行这一操作，因为天平只存储水和酒精的密度表。输入的值显示在具有相同名称的信息字段中，还必须激活这些字段。**注意:** 使用水或酒精以外的辅助液体进行密度测定时，不需要使用左边示例中激活的 "**辅液温度**" 功能键。尽管如此，您仍可以用它来输入当前环境温度。这也将包括在打印输出结果中，并记录测定密度时的温度。

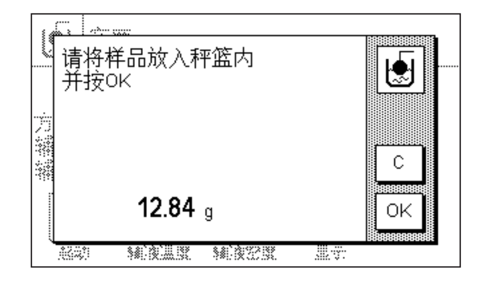


按 "**起动**" 功能键以开始密度测定。天平执行一次自动去皮操作，然后提示您将固体放在天平中 (在空气中称量）。

如果您正在使用密度组件选件，则按照该选配件随带的说明书进行操作。

固体质量显示在窗口的左下角。

按 "**OK**" 以确认测量值。

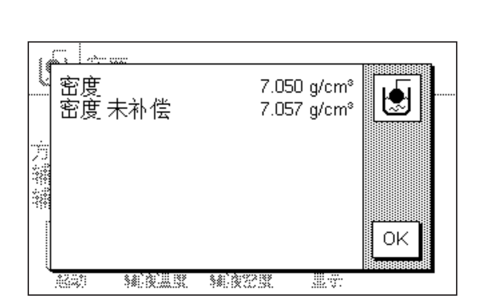


天平将保存称量结果，然后提示您将固体浸入辅助液体中。

如果您正在使用吊钩，请将装有辅助液体的容器放在悬吊装置下。如果您正在使用密度测定组件选件，则按照该选配件随带的说明书进行操作。在任何一种情况下，都应确保使固体浸入液体表面下至少 1 厘米深，并确保容器中没有气泡。

浸入液体中的固体的质量显示在窗口的左下角。

按 "OK" 以确认测量值。

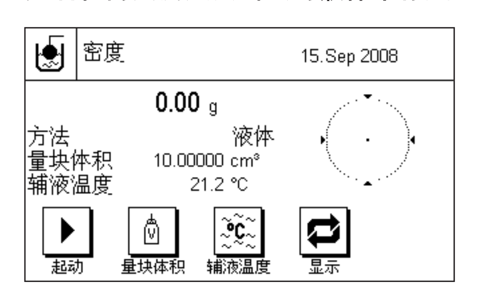


天平此时开始测定固体的密度，然后显示结果（ 根据您对结果输出所做的设置，显示补偿值和/或未补偿值，参见第 7.3.5 节）。

如果已连接一台打印机，则可以按《🖶》键来打印符合规格的密度测定结果（ 见第 7.3.8 节）。结果将一直保留至用相同方法完成下一次密度测定为止，并可以在需要时再次打印。有关打印输出范例以及相应的解释，请参见第 7.4.4 节。

7.4.2 用液体密度测量块测定液体的密度

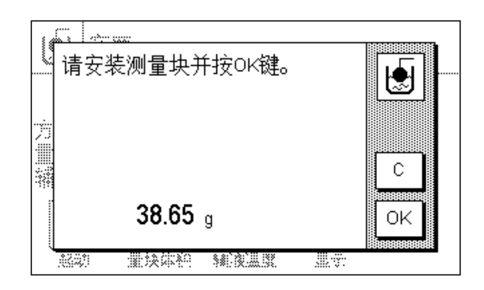
在测定液体的密度时，我们通常会使用一个体积已知的液体密度测量块。液体密度测量块必须首先在空气中称出皮，然后在需要测定其密度的液体中称量。这两个质量的差值就是浮力；固件可以借助获得的浮力来计算密度。



在特定应用程序设置中，选择 "**液体**" 方法（ 见第 7.3.2 节）。

激活相关**功能键和信息字段**（ 见第 7.3.6 节和第 7.3.7 节）。左边的示例说明了使用液体密度测量块测定液体密度时的实际设置。**注意：** 这种密度测定方法不需要使用左边示例中激活的 "**辅液温度**" 键。尽管如此，您仍可以用它来输入当前环境温度。这也将包括在打印输出结果中，并指示测定密度时的温度。

按 "**量块体积**" 键，并输入液体密度测量块的体积（ 在本例中为 10.00000cm³）。

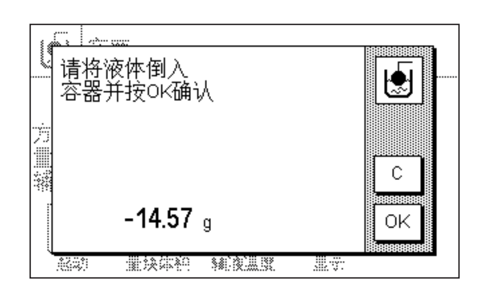


按 "**起动**" 功能键以开始密度测定。天平会提示您系好液体密度测量块（ 在空气中称量以定皮重）。

如果您正在使用吊钩（ 用于天平下挂称量），请将液体密度测量块挂在悬吊装置上。如果您正在使用密度测定组件选件，则按照该选配件随带的说明书进行操作。

液体密度测量块的质量显示在窗口的左下角。

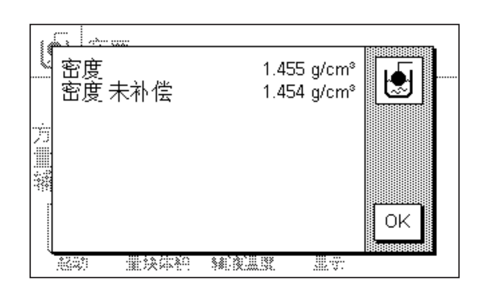
按 "OK" 键，确定液体密度测量块的皮重，并记录此质量。



在秤出液体密度测量块皮重后，天平会提示您将要测定其密度的液体倒入一个容器中。如果您正在使用吊钩（ 用于天平下挂称量），请将装有液体的容器放在悬吊装置下。如果您正在使用密度测定组件选件，则按照该选配件随带的说明书进行操作。在任何一种情况下，都应确保使液体密度测量块浸入液体表面下至少 1 厘米深，并确保容器中没有气泡。

液体密度测量块所受到的浮力显示在窗口的左下角（ 负值）。

按 "**OK**" 以确认测量值。

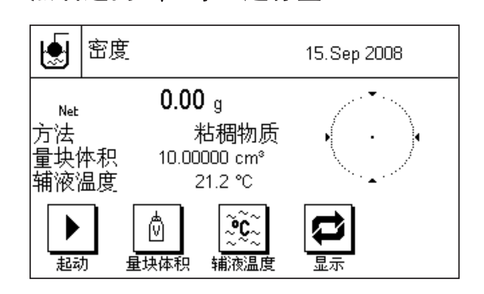


天平此时开始测定液体的密度，然后显示结果（ 根据您对结果输出所做的设置，显示补偿值和/或未补偿值，参见第 7.3.5 节）。

如果已连接一台打印机，则可以按《 》键来打印符合规格的密度测定结果（ 见第 7.3.8 节）。结果将一直保留至用相同方法完成下一次密度测定为止，并可以在需要时再次打印。

7.4.3 借助 γ 球测定粘稠物质的密度

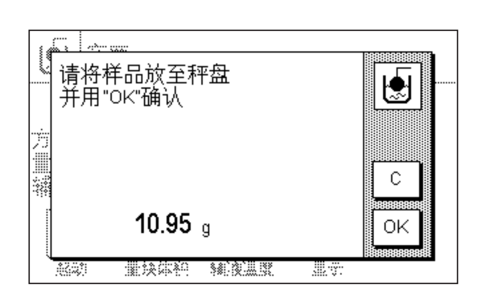
在测定液体的密度时，我们通常会使用一个体积已知的 γ 球。首先在不用 γ 球的情况下，称量粘稠物质的皮重，然后连同 γ 球一起称量。



在特定应用程序设置中，选择 "粘稠物质" 作为称量方法（ 见第 7.3.2 节）。

激活相关**功能键和信息字段**（ 见第 7.3.6 节和第 7.3.7 节）。左边的示例说明了使用 γ 球测定粘稠物质密度时的实际设置。**注意：**这种密度测定方法不需要使用左边示例中激活的 "**辅液温度**" 键。尽管如此，您仍可以用它来输入当前环境温度。这也将包括在打印输出结果中，并指示测定密度时的温度。

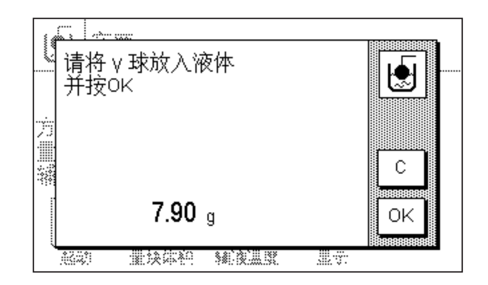
按 "γ **球体积**" 功能键，并输入 γ 球的体积（ 在本例中为 10.00000cm³）。



按 "**起动**" 功能键以开始密度测定。天平随后提示您将样品放在秤盘上（ 不带 γ 球）。

样品质量显示在窗口的左下角。

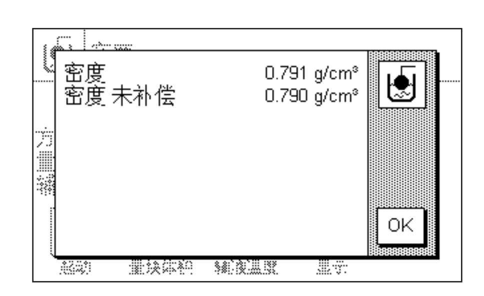
按 "**OK**" 键，确定样品的皮重，并记录此质量。



扣除样品皮重后，天平会提示您将 γ 球浸入样品物质中。

γ 球排开的物质的质量显示在窗口的左下角。

按 "**OK**" 以确认测量值。



天平此时开始测定粘稠物质的密度，然后显示结果（ 根据您对结果输出所做的设置，显示补偿值和/或未补偿值，参见第 7.3.5 节）。

如果已连接一台打印机，则可以按《🖶》键来打印符合规格的密度测定结果（ 见第 7.3.8 节）。结果将一直保留至用相同方法完成下一次密度测定为止，并可以在需要时再次打印。

7.4.4 密度测定的打印输出范例

一旦显示密度测定结果窗口，即可通过按《🖶》键来打印输出有关报告。

```
---------  密度  ---------
25.Feb  2010        14:47
天平型号          XS6002S

客户           Meray  Ltd.
批次                 12-4
样品                   01
方法                 固体
液体                   水
辅液密度    0.99798 g/cm3
温度           21.2 ° C
空气中质量    21.51 g
液体中质量
              14.39 g
密度          3.015 g/cm3
            ============

签字

........................
------------------------
```

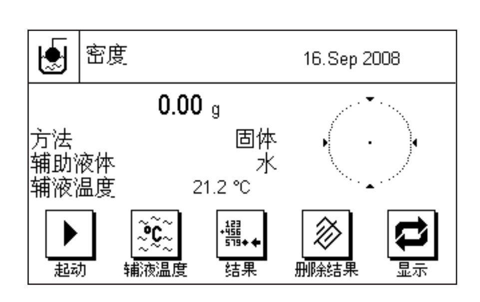
注意: 结果将一直保留至完成下一次密度测定为止，如果需要请按《🖶》键再次打印。如果您需要第二份打印输出件，或者如果由于缺纸导致打印机未能成功地完成打印工作时，就有必要这样做。

此处显示的是一个**固体的密度测定**打印输出范例。您在 "纪录" 菜单中所做的设置决定打印哪些信息（ 见第 7.3.8 节）。

在密度测定期间，还需要使用您已经通过称量应用程序了解的标识键。在此例中，标识键用来标识客户，批次和样品。

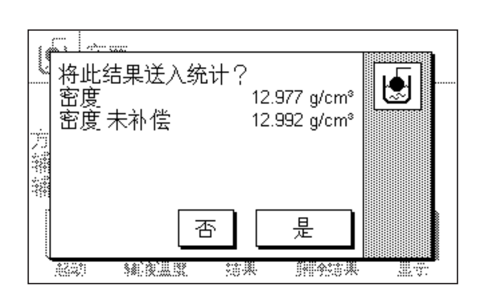
7.5 使用密度统计

每一种密度测定方法的统计数据都可以收集起来。天平会存储执行密度测定的过程中获得的所有结果。



默认设置

要使用统计功能，必须激活**统计功能**（ 见第 7.3.4 节）和 "**结果**" 与 "**删除结果**" 两个键（ 见第 7.3.6 节）。



统计数据的记录值

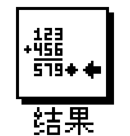
如果统计功能已激活，那么在每次密度测定结束时，都将询问您是否要将结果送入统计。

如果您想将当前测量的结果添加到统计数据中，请按 "**是**" 键。随后，结果即被纳入**当前方法的统计数据**中。
在显示屏上确认传送结果。

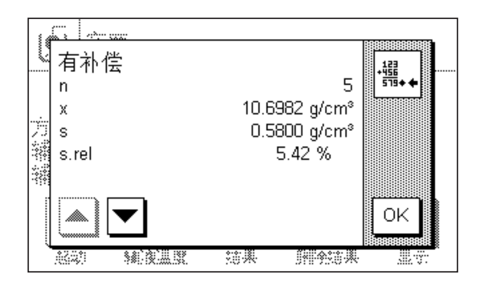
如果您不想将这些结果包含在统计数据中，那么按 "**否**"。尽管结果一直保留至下一次测量完成时，但不会添加至统计数据中。

显示和打印统计数据

确保您已选定想要显示或打印其统计数据的密度测定方法（ 见第 7.3.2 节）。



按 "**结果**" 功能键以调用统计数据。**注意：**如果统计系统内没有包含任何值，则此键将呈灰显状态，并且不能激活。



选定用于打印统计数据的信息将出现在统计窗口中 （ 见第 7.3.8 节）。出厂设置适用于下列数值：

"n"：	样品数量
"x"：	所有样品的平均密度
"s"：	测量系列内的绝对标准偏差
"最小"：	在测量系列中找到的最低密度
"最大"：	在测量系列中找到的最高密度

```
---------   密度   ---------
25.Feb   2010          15:06
天平型号             XS6002S
方法                    固体
液体                      水

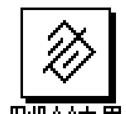
补偿
n                          4
x           2.4358 g/cm3
s           0.1974 g/cm3
s.rel         8.11 %
最小         2.251 g/cm3
最大         2.686 g/cm3
差别         0.435 g/cm3

未补偿
n                          4
x           2.4375 g/cm3
s           0.1977 g/cm3
s.rel         8.11 %
最小         2.253 g/cm3
最大         2.688 g/cm3
差别         0.435 g/cm3


签字

........................
------------------------
```

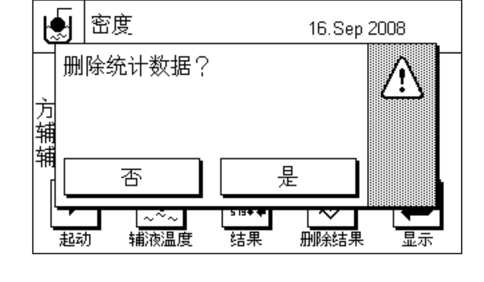
按《🖶》键以打印统计数据。打印输出设置 "**统计**" 子菜单中被激活的变量将会打印出来（ 见第 7.3.8 节）。这里给出了一个打印输出示例。



清除统计数据

如果您想完成一个测量系列，请按 "**删除结果**" 功能键，以清除相关统计数据。

注意： "**删除结果**"功能键会清除当前所选密度测定方法的统计数 据；其它方法的统计数据仍然保留。因此，在您准备清除任何统计数据之前必须小心，确保所选密度测定方法就是您想删除其统计数据的那个方法！



为了安全起见，在实际清除统计数据之前会要求您予以确认。

7.6 用来计算密度的公式

"密度" 应用程序以下列公式为基础。

7.6.1 用于测定固体密度的公式

补偿空气密度

$$\rho = \frac{A}{A - B}(\rho_0 - \rho_L) + \rho_L$$

$$\mathbf{V} = \alpha\frac{A - B}{\rho_0 - \rho_L}$$

未补偿空气密度

$$\rho = \frac{A \cdot \rho_0}{A - B}$$

$$\mathbf{V} = \frac{A - B}{\rho_0}$$

ρ = 样品的密度
A = 样品在空气中的质量
B = 样品在辅助液体中的质量
V = 样品的体积
ρ_0 = 辅助液体的密度
ρ_L = 空气密度 (0.0012g/cm^3)
α = 质量校准系数 (0.99985)，将校正砝码的空气浮力考虑在内。

7.6.2 用于测定液体和粘稠物密度的公式

补偿空气密度

$$\rho = \frac{\alpha \cdot P}{V_0} + \rho_L$$

未补偿空气密度

$$\rho = \frac{P}{V_0}$$

ρ = 液体或粘稠物的密度
P = 排开的液体或粘稠物的质量
V_0 = 液体密度测量块或 γ 球的体积
ρ_L = 空气密度 (0.0012g/cm^3)
α = 质量校准系数 (0.99985)，将校正砝码的空气浮力考虑在内。

7.7 蒸馏水密度表

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.99973	0.99972	0.99971	0.99970	0.99969	0.99968	0.99967	0.99966	0.99965	0.99964
11.	0.99963	0.99962	0.99961	0.99960	0.99959	0.99958	0.99957	0.99956	0.99955	0.99954
12.	0.99953	0.99951	0.99950	0.99949	0.99948	0.99947	0.99946	0.99944	0.99943	0.99942
13.	0.99941	0.99939	0.99938	0.99937	0.99935	0.99934	0.99933	0.99931	0.99930	0.99929
14.	0.99927	0.99926	0.99924	0.99923	0.99922	0.99920	0.99919	0.99917	0.99916	0.99914
15.	0.99913	0.99911	0.99910	0.99908	0.99907	0.99905	0.99904	0.99902	0.99900	0.99899
16.	0.99897	0.99896	0.99894	0.99892	0.99891	0.99889	0.99887	0.99885	0.99884	0.99882
17.	0.99880	0.99879	0.99877	0.99875	0.99873	0.99871	0.99870	0.99868	0.99866	0.99864
18.	0.99862	0.99860	0.99859	0.99857	0.99855	0.99853	0.99851	0.99849	0.99847	0.99845
19.	0.99843	0.99841	0.99839	0.99837	0.99835	0.99833	0.99831	0.99829	0.99827	0.99825
20.	0.99823	0.99821	0.99819	0.99817	0.99815	0.99813	0.99811	0.99808	0.99806	0.99804
21.	0.99802	0.99800	0.99798	0.99795	0.99793	0.99791	0.99789	0.99786	0.99784	0.99782
22.	0.99780	0.99777	0.99775	0.99773	0.99771	0.99768	0.99766	0.99764	0.99761	0.99759
23.	0.99756	0.99754	0.99752	0.99749	0.99747	0.99744	0.99742	0.99740	0.99737	0.99735
24.	0.99732	0.99730	0.99727	0.99725	0.99722	0.99720	0.99717	0.99715	0.99712	0.99710
25.	0.99707	0.99704	0.99702	0.99699	0.99697	0.99694	0.99691	0.99689	0.99686	0.99684
26.	0.99681	0.99678	0.99676	0.99673	0.99670	0.99668	0.99665	0.99662	0.99659	0.99657
27.	0.99654	0.99651	0.99648	0.99646	0.99643	0.99640	0.99637	0.99634	0.99632	0.99629
28.	0.99626	0.99623	0.99620	0.99617	0.99614	0.99612	0.99609	0.99606	0.99603	0.99600
29.	0.99597	0.99594	0.99591	0.99588	0.99585	0.99582	0.99579	0.99576	0.99573	0.99570
30.	0.99567	0.99564	0.99561	0.99558	0.99555	0.99552	0.99549	0.99546	0.99543	0.99540

7.8 酒精密度表

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.79784	0.79775	0.79767	0.79758	0.79750	0.79741	0.79733	0.79725	0.79716	0.79708
11.	0.79699	0.79691	0.79682	0.79674	0.79665	0.79657	0.79648	0.79640	0.79631	0.79623
12.	0.79614	0.79606	0.79598	0.79589	0.79581	0.79572	0.79564	0.79555	0.79547	0.79538
13.	0.79530	0.79521	0.79513	0.79504	0.79496	0.79487	0.79479	0.79470	0.79462	0.79453
14.	0.79445	0.79436	0.79428	0.79419	0.79411	0.79402	0.79394	0.79385	0.79377	0.79368
15.	0.79360	0.79352	0.79343	0.79335	0.79326	0.79318	0.79309	0.79301	0.79292	0.79284
16.	0.79275	0.79267	0.79258	0.79250	0.79241	0.79232	0.79224	0.79215	0.79207	0.79198
17.	0.79190	0.79181	0.79173	0.79164	0.79156	0.79147	0.79139	0.79130	0.79122	0.79113
18.	0.79105	0.79096	0.79088	0.79079	0.79071	0.79062	0.79054	0.79045	0.79037	0.79028
19.	0.79020	0.79011	0.79002	0.78994	0.78985	0.78977	0.78968	0.78960	0.78951	0.78943
20.	0.78934	0.78926	0.78917	0.78909	0.78900	0.78892	0.78883	0.78874	0.78866	0.78857
21.	0.78849	0.78840	0.78832	0.78823	0.78815	0.78806	0.78797	0.78789	0.78780	0.78772
22.	0.78763	0.78755	0.78746	0.78738	0.78729	0.78720	0.78712	0.78703	0.78695	0.78686
23.	0.78678	0.78669	0.78660	0.78652	0.78643	0.78635	0.78626	0.78618	0.78609	0.78600
24.	0.78592	0.78583	0.78575	0.78566	0.78558	0.78549	0.78540	0.78532	0.78523	0.78515
25.	0.78506	0.78497	0.78489	0.78480	0.78472	0.78463	0.78454	0.78446	0.78437	0.78429
26.	0.78420	0.78411	0.78403	0.78394	0.78386	0.78377	0.78368	0.78360	0.78351	0.78343
27.	0.78334	0.78325	0.78317	0.78308	0.78299	0.78291	0.78282	0.78274	0.78265	0.78256
28.	0.78248	0.78239	0.78230	0.78222	0.78213	0.78205	0.78196	0.78187	0.78179	0.78170
29.	0.78161	0.78153	0.78144	0.78136	0.78127	0.78118	0.78110	0.78101	0.78092	0.78084
30.	0.78075	0.78066	0.78058	0.78049	0.78040	0.78032	0.78023	0.78014	0.78006	0.77997

C_2H_5OH 的密度符合 "美国物理学会手册"。

8 "百分比称量" 应用程序

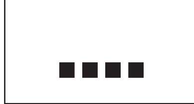
在本节中将介绍 "百分比称量" 应用程序。您将获得关于使用这个应用程序及关于不同设置的实用信息（ 有关不属于这个应用程序专用的系统设置的信息，请参见第 3 节）。

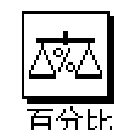
8.1 "百分比称量" 应用程序简介

"百分比称量" 应用程序允许您按一个指定值 (100 %) 进行称量，并检查与这个目标值的偏差。

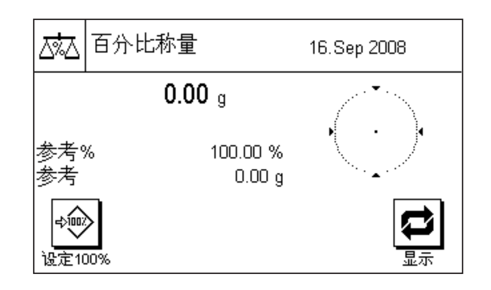
这个应用程序的许多相关设置与 "称量" 应用程序的设置完全相同。另一方面，附加设置也可用于百分比称量。在下面的描述中，仅详细解释与 "称量" 应用程序不同的那些设置。

8.2 选择应用程序





如果 "百分比称量" 应用程序尚未激活，请按《▪▪▪▪》键。在选择窗口中，触摸代表该应用程序的符号。



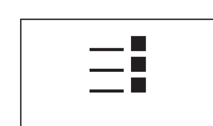
当选择应用程序后，天平变化显示如左图所示。出厂时一些用于百分比称量应用程序的专用功能键和专用信息字段处于激活状态。在下面各节将描述如何根据您的需要来调整这些设置和其他设置。

注意： 如果天平没有显示信息字段，请按下 "显示" 功能键来减小质量的显示字号，从而腾出显示信息字段所需的空间。

8.3 "称量" 应用程序的设置

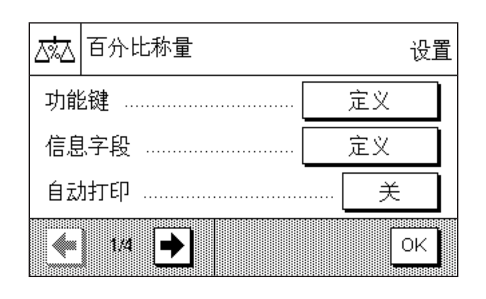
对于百分比称量而言，您可以使用各种不同的特定设置使该应用程序适应您的需要。

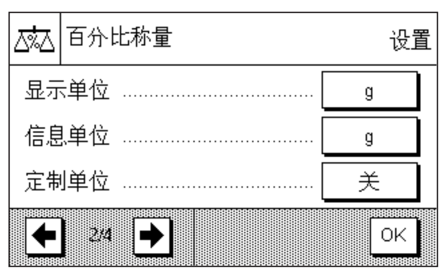
8.3.1 纵览

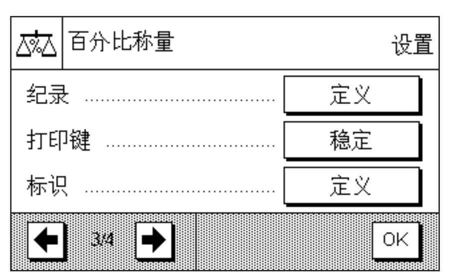


用《☰》键可以访问应用程序相关的设置。按这个键时，将出现第一个菜单页(共有 4 页）。

除少数几个例外设置外，"百分比称量" 应用程序中的可用设置与"称量"应用程序中的那些设置完全相同（ 见第 4.2 节）。下面只介绍存在差异的设置。这些设置包含在下列菜单中：









"功能键"：
可用于百分比称量的附加功能键。

"信息字段"：
可用于百分比称量的附加信息字段。

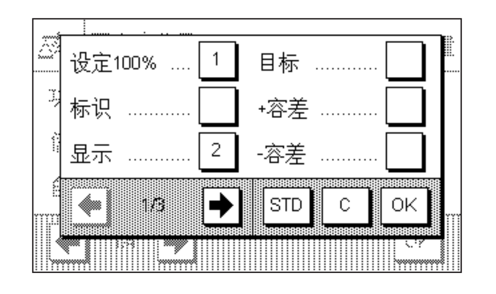
"显示单位" 和 **"信息单位"：**
可用于百分比称量的附加单位"%"（ 百分数）。

"报告"：
可用于百分比称量的附加信息。

在下面各节中将详细介绍关于 "百分比称量" 应用程序的特定设置。

8.3.2 百分比称量的专用功能键

功能键菜单的第一页提供下列用于百分比称量的选项：



"设定 100%"： 您可以用这个功能键来定义作为参考值的当前质量值 (100 %)（ 见第 8.4.1 节）。

"目标"： 指定所需的目标质量（ 见第 8.4.2 节）。这个值也被用作容差的参考值。

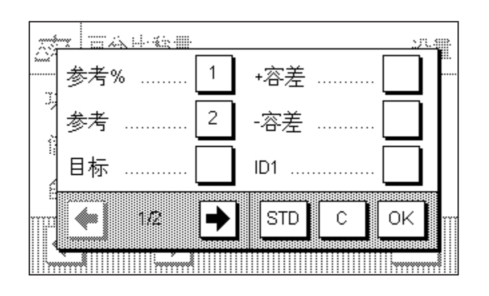
"+容差" 和 **"–容差"：** 指定百分比称量的精度（ 容差）（ 见第 8.4.2 节）。

所有其他功能键均与 "称量" 应用程序的功能键相同（ 见第 4.2.2 节）。

出厂设置： 激活 "设定 100%" 和 "显示"（ 按此次序）。

8.3.3 百分比称量的专用信息字段

在关于信息字段的菜单的第一页上，可以使用下列用于百分比称量的设置：



"参考 %"： 参考值百分数（ 始终为 100 %）。

"参考"： 参考值的绝对质量值。

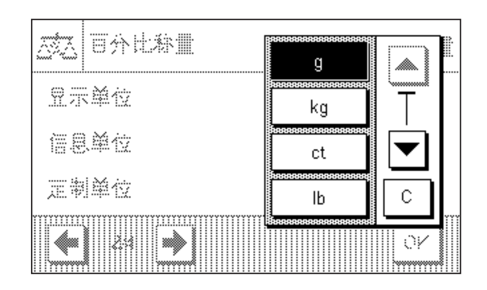
"目标"： 显示用对应的功能键输入的目标质量。

"+容差" 和 **"–容差"：** 这些信息字段显示用对应的功能键键输入的容差。

所有其他信息字段与 "称量" 应用程序的信息字段完全相同（ 见第 4.2.3 节）。

出厂设置： 激活 "参考 %" 和 "参考"（ 按此次序）。

8.3.4 百分比称量的附加单位

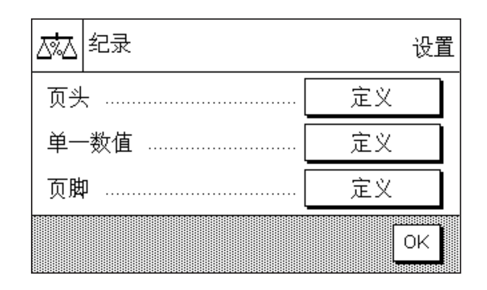


在关于 "显示单位" 和 "信息单位" 的菜单中，除已知称量单位外还可使用 "%"（ 百分数）单位（ 假定已经测定参考值）。

注意：对于百分比称量而言，不必明确地选择 "%" 单位，因为在测定参考值时，始终会自动将显示单位转换为 "%"。然后，就可以在需要时再次选择所需单位。

出厂设置： "g"（ 克）用于 "显示单位" 和 "信息单位"。

8.3.5 百分比称量的专用报告信息



在三个子菜单中可以指定用于报告的页头行、报告单一数值和页脚行的选项，另外外下面描述的附加设置也可用于百分比称量。

注意： 报告中的所有其他信息项目均与 "称量" 应用程序中的信息项目相同（ 见第 4.2.7 节），在此不再赘述。

报告页头行

在这个子菜单的第二页和第三页上，有以下附加设置可用于百分比称量：

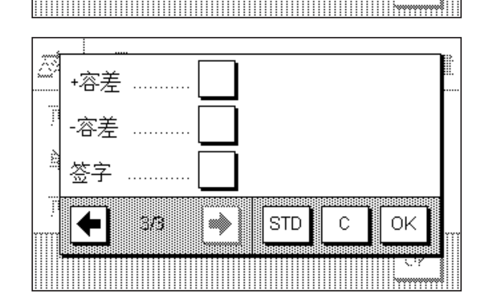
"参考 %"： 报告以百分比值表示的参考值（ 始终为 100 %）。

"参考"： 报告作为一个质量值的参考值。

"目标"： 报告指定的目标值。

"+容差" 和 **"-容差"：** 报告所选的容差。

出厂设置： 激活 "应用名称"（ "百分比称量"）；不激活百分比称量的专用信息项目。



如果页头行被定义为称量报告的一部分，则会自动打印页头行（ 见 "报告单一数值"）。另一方面，还可以通过按 "页头" 功能键来单独打印页头。

报告单一数值

在这个子菜单的第一页和第二页上，**页头行的专用设置同样可用于报告具体百分比称量**（ 关于 "参考 %"，"参考"，"目标"，"+容差" 和 " 容差"，请参见上文）。

出厂设置： "净值"；不激活用于百分比称量的专用信息项目。

按《🖶》键可打印输出单一数值，或者在激活自动打印功能时可自动打印（ 参见第 4.2.4 节）。

报告页脚行

在这个子菜单的第二页和第三页上，可以指定应当在结果后面的称量报告页脚行中打印出哪些用于百分比称量的专用信息项目（ 单一数值）: **此处可用的设置与页头行和单一数值的设置相同**（ 关于 "参考 %"，"参考"，"目标"，"+容差" 和" 容差"，请参见上文）。

出厂设置: "签字"; 不激活用于百分比称量的专用信息项目。

要打印页脚行，请按 "页脚" 功能键。

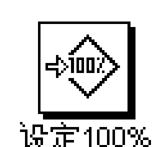
有关**百分比称量的示例**，请参见第 8.4.3 节。

8.4 "百分比称量" 应用程序的使用

在本节中将介绍如何使用 "百分比称量" 应用程序。这个应用程序还允许您测定皮重，修改称量结果的分辨率，处理标识，等等。因为这些操作已在 "称量" 应用程序中做过介绍（ 见第 4.3 节），故在此不再解释。

8.4.1 简单的百分比称量

初始设置

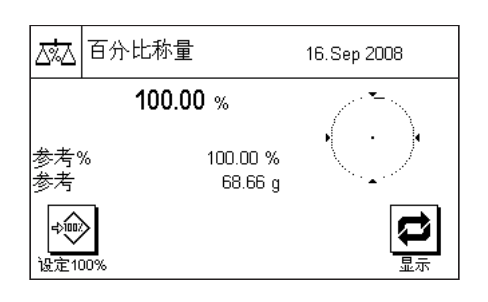


在执行百分比称量之前，必须先激活左边显示的功能键（ 见第 8.3.2 节），以便测定参考值。

出厂时，已激活 "参考 %"（ 百分数参考值）和 "参考"（ 参考值的绝对质量值）两个信息字段（ 见第 8.3.3 节）。

测定参考值

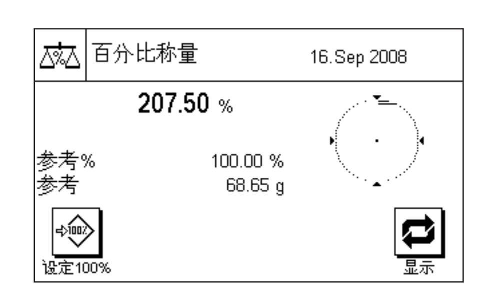
将放置到秤盘上，然后按下 "**设定 100%**" 功能键。



一旦称量结果处于稳定状态，测定的砝码即可保存为参考砝码。

参考值（ 100 %）在结果显示屏和 "参考 %" 信息字段中显现，"参考" 信息字段则显示参考值的绝对质量。

执行百分比称量



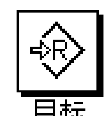
测定参考值后，将称量样品放在秤盘上。在结果显示屏中，出现作为参考质量百分比的称量样品的质量。

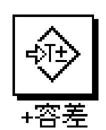
注意: 如果您不需要百分比质量，而想了解称量样品的绝对质量，请触摸 "%" 单位并选择所需的称量单位。

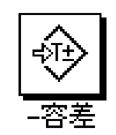
您可以用《⎙》键打印输出百分比称量的结果。有关报告示例，请参见第 8.4.3 节。

8.4.2 按目标值进行百分比称量

"百分比称量" 应用程序提供了一个附加功能，按指定目标值称量变得更容易。在下面的描述中，假定已测定百分比称量的参考值。

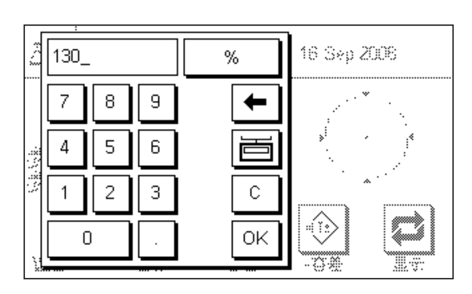




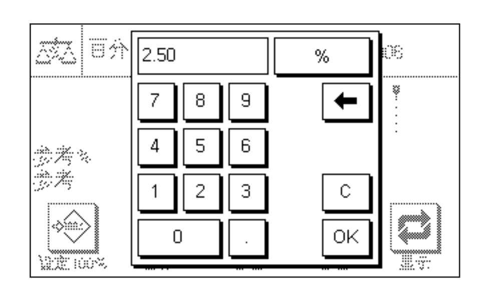


要求

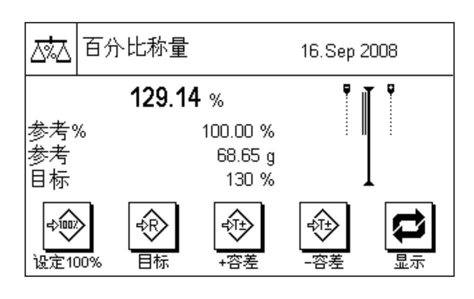
必须激活左边显示的功能键，才可输入目标值和有关容差（ 见第 8.3.2 节）。如果您希望在显示屏中显示规定值，还可以激活具有相同名称的信息字段（ 见第 8.3.3 节）。



按 "**目标**" 功能键。键入所需目标值（ 如 130 %）。检查显示在目标值右边的称量单位。触摸称量单位将显示可用单位，包括 "%"（ 只有测定参考值后，"百分数" 单位才可以用）。
注意: 单位并不会自动转换，因此，一旦您以特定单位输入一个值后，即使改变单位，此值也不会改变。
输入值后，请按 "**OK**" 以激活目标值。



您可以用 "**+容差**" 和 "**-容差**" 两个功能键来指定您想称量的精度。输入窗口与参考值的窗口相同。出厂时两个容差值被设定为 2.5 %。输入相关的百分比值后，请按 "**OK**" 以激活容差。超过容差的百分比称量在单个数值的报告中用 ">T" 或 "<T"。



输入目标值和容差后，图形称量辅助工具 （动态图形显示器 "SmartTrac"）的容差标记即出现在显示屏中。容差标记可使按目标值进行称量的操作变得更容易。您可以大致称量样品，直到出现较低的容差值，然后如有必要，再精确按目标值称量。

8.4.3 百分比称量报告的示例

```
-------- 百分比称量 ---------
15.Feb  2010            14:46

参考 %       100.00 %
参考         236.03 g
目标            130 %
+容差          2.50 %
-容差          2.50 %
             128.390 %

签字

.........................
```

左边所示是一个具有目标值和容差的百分比称量报告的示例。将页头行中报告的值作为单一数值，还是将页脚行中报告的值作为单一数值，这取决于单独的报告设置（ 见第 8.3.5 节）。

下面只解释那些报告中出现的，确实与百分比称量有关的信息项目。有关其他项目的解释，请参见第 4.2.7 节。

"**参考 %**": 参考值百分数（ 始终为 100%）。

"**参考**": 参考值的绝对质量值。

"**目标**": 指定的目标值（ 在本例中，单位为 %）。

"**+容差**": 指定的正容差（ 在本例中，单位为 %）。

"**-容差**": 指定的负容差，单位为 %。

"**128.390**": 作为参考值百分数的称量结果。

9 "计件" 应用程序

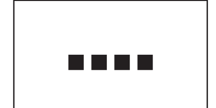
本节将介绍 "计件" 应用程序。您将获得关于使用这个应用程序及关于不同设置的实用信息（ 有关不属于这个应用程序专用的系统设置的信息，请参见第 3 节）。

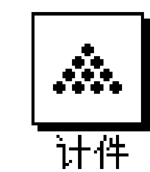
9.1 "计件" 应用程序简介

您可以使用 "计件" 应用程序来计算件数。该应用程序提供了几种确定参考件重的方法。

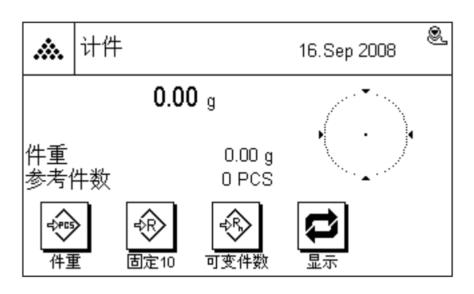
这个应用程序的许多特定设置与 "称量" 应用程序的设置完全相同。另一方面，还有其它特定应用程序设置也可用于计件。在下面的描述中，仅详细解释与 "称量" 应用程序不同的那些设置。

9.2 选择应用程序





如果 "计件" 应用程序尚未激活，请按《....》键。在选择窗口中，触摸代表该应用程序的符号。



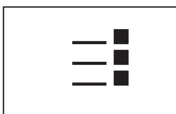
当选择应用程序后，天平变化显示如左图所示。出厂时一些用于计件的专用功能键和信息字段处于激活状态。在下面各节将描述如何根据您的需要来调整这些设置和其他设置。

注意: 如果天平没有显示信息字段，请按下 "显示" 功能键来减小质量的显示字号，从而腾出显示信息字段所需的空间。

9.3 "计件" 应用程序

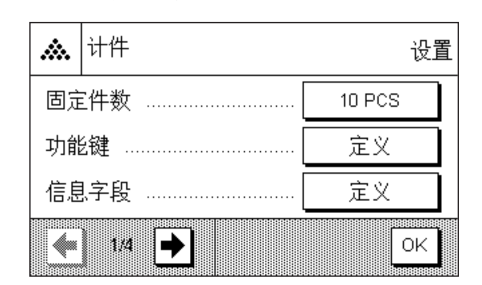
对于计件应用程序而言，您可以使用各种不同的特定设置使该应用程序适应您的需要。

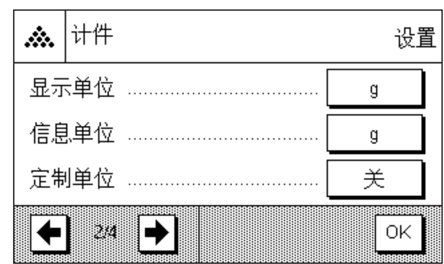
9.3.1 概述

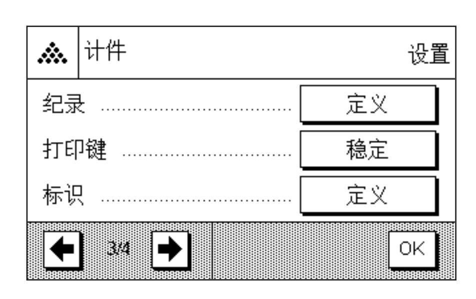


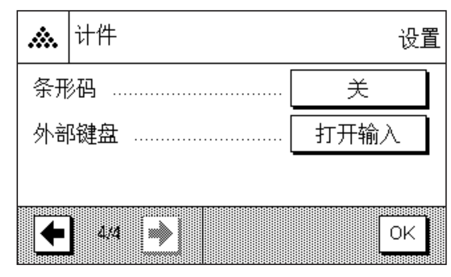
用《≡》键可以访问应用程序特定的设置。按这个键时，将出现第一个菜单页（ 共有 4 页）。

除少数几个例外设置外，"计件" 应用程序中的可用设置与 "称量" 应用程序中的那些设置完全相同（ 见第 4.2 节）。下面只介绍存在差异的设置。这些设置包含在下列菜单中：









"固定件数"：
允许您指定一个固定参考件数。

"功能键"：
可用于计件的附加功能键。

"信息字段"：
可用于计件的附加信息字段。

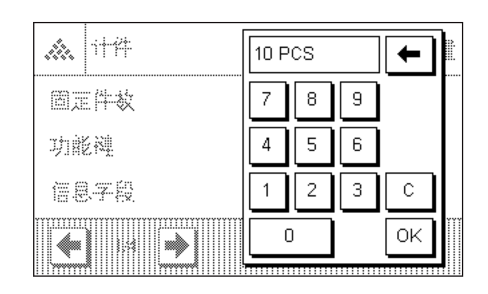
"显示单位" 和 **"信息单位"**：
可用于计件的附加单位 "PCS"（ 件）。

"纪录"：
可用于计件报告的附加信息。

在下面各节中，将向您详细介绍 "计件" 应用程序。

9.3.2 指定固定的参考件数

在这个菜单中，您可以指定固定参考件数，它是由 "固定件数" 功能键来指示（ 见第 9.3.3 节）。



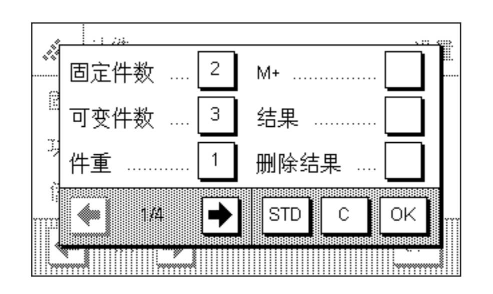
按下对应的按钮后，将出现一个输入窗口，可以在其中定义所需的固定参考件数。

在计件过程中，每次按 "固定件数" 功能键时（ 显示为 "固定 n"，其中 n 代表指定的参考件数），天平上中的质量都将除以指定的固定参考件数。这样便可测定参考件重，以此作为计件基础。

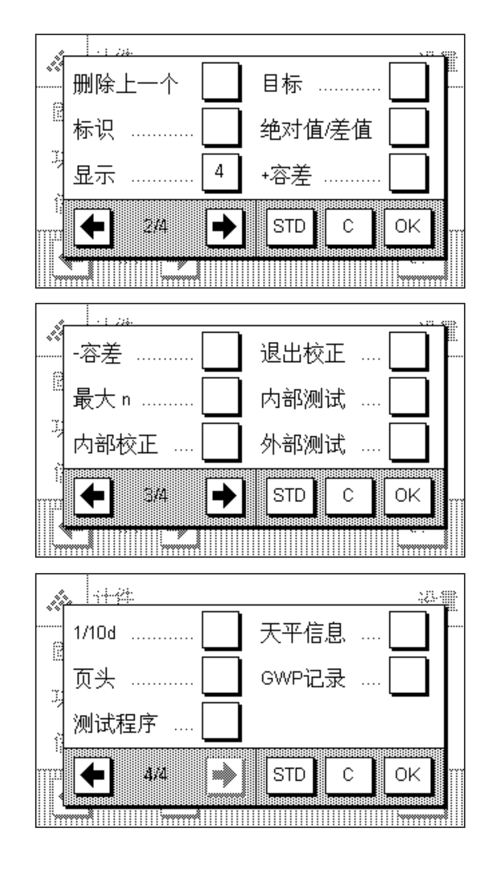
出厂设置：　　10 PCS。

9.3.3 计件专用功能键

功能键菜单的前三页上提供的下列设置可用于计件：



"固件件数"：	使用指定的固定件数确定参考件重（ 见第 9.4.1 节）。指定的参考件数显示在功能键下方（ 例如，"固定 10"）。
"可变件数"：	允许自由选择参考件数（ 见第 9.4.1 节）。
"件重"：	允许输入参考件的已知质量。
"M+"：	将当前件数储存到存储器内（ 见第 9.4.2 节）。
"结果"：	打开结果窗口（ 见第 9.4.2 节）。
"删除结果"：	清除一系列件数的存储值（ 见第 9.4.2 节）。



"删除上一个"： 清除所保存的最后一个件数（ 见第 9.4.2 节）。

"目标"： 指定所需的目标件数（ 见第 9.4.3 节）。目标件数还可用作容差的参考值（ 参见下面的描述）。

"绝对值/差值"： 在已经称量的件数和达到目标件数前仍然需要称量的件数之间切换质量显示（ 见第 9.4.3 节）。

"+容差" 和 **"-容差"**： 指定计件的精度（ 容差）（ 见第 9.4.3 节）。

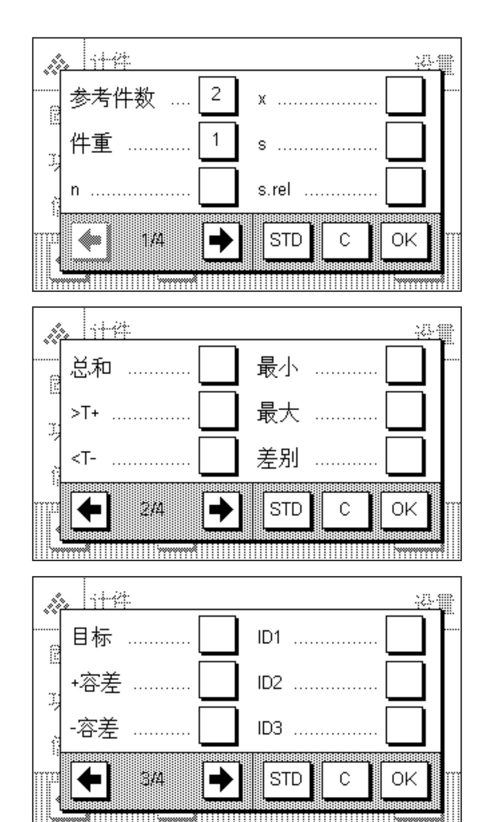
"最大 n"： 指定一个系列的最大件数（ 见第 9.4.2 节）。

所有其他功能键与 "称量" 应用程序的功能键完全相同（ 见第 4.2.2 节）。

出厂设置： 激活 "件重"，"固定件数"，"可变件数" 和 "显示"（ 按此次序）。

9.3.4 计件专用信息字段

以下是计件称量应用中三页信息区域菜单首页可获得的设置。



"参考件数"： 所选的参考件数。

"件重"： 参考件重。

"n"： 一个系列中已执行的计件数。

"x"： 一个系列中所有计数的平均件数。

"s" 和 **"s.rel"**： 一个系列件数的标准偏差，表示为绝对值和百分比值。

"总和"： 一个系列中所有计数的累计件数。

">T+" 和 **"<T–"**： 已执行的分别超出容差上限或下限的计件数。

"最小" 和 **"最大"**： 一系列件数中的最小件数和最大件数。

"差别"： 在一系列件数中最小件数和最大件数之间的差别。

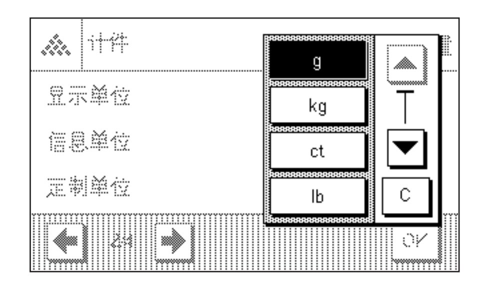
"目标"： 显示通过相同名称的功能键输入的目标件数。

"+容差" 和 **"-容差"**： 这些信息字段显示使用相同名称的功能键输入的容差。

所有其他信息字段与 "称量" 应用程序的信息字段完全相同（ 见第 4.2.3 节）。

出厂设置： 激活 "件重" 和 "参考件"（ 按此次序）。

9.3.5 计件用附加单位

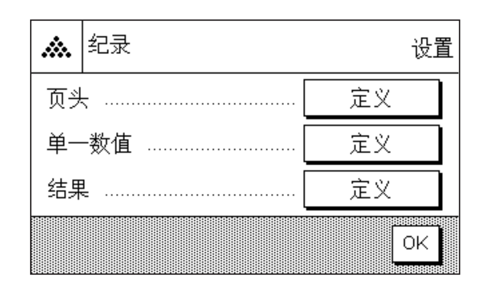


除常用的称量单位外，"显示单位" 和 "信息单位" 的菜单中还包含 "PCS"（件）单位（假设已经确定参考件重）。

注意：计件时，不必明确地选择单位 "PCS"，因为测定参考件重后，显示单位始终会自动转换为 "PCS"。确定参考件重后，您可以随时转换回所需单位。唯一的例外是，如果您已经保存存储器内一系列件数中的某一值，在这种情况下，只有清除结果后才能从 "PCS" 转换回其他称量单位。

出厂设置： "显示单位" 和 "信息单位" 为 "g"（克）。

9.3.6 计件专用报告信息

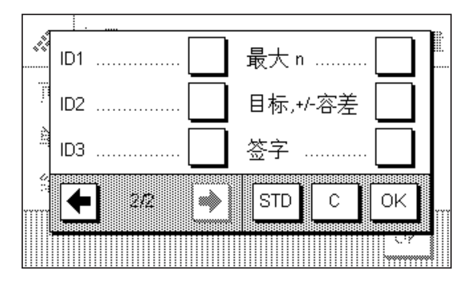


在三个子菜单中，您可以指定用于报告页头行的选项，用于报告单一数值的选项，以及用于统计报告的选项，另外还可使用下述计件附加设置。

注意：报告中的所有其他信息项目均与 "称量" 应用程序中的信息项目相同（见第 4.2.7 节），在此不再列出。

报告页头行





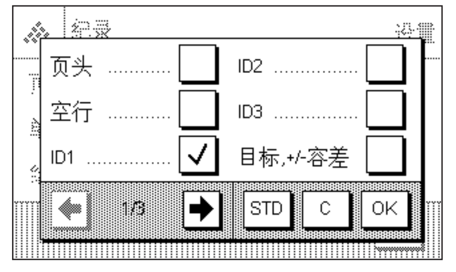
在这个子菜单的第二页上提供了用于计件的附加设置：

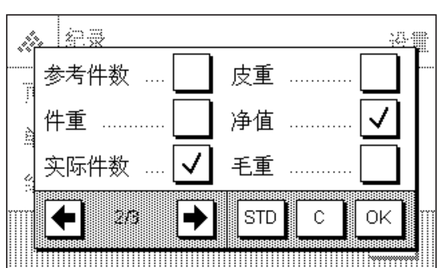
"目标，+/ 容差"： 报告指定的目标件数和选定的容差。

出厂设置： "应用名称"（"计件"）；不激活用于计件的特定应用程序设置。

如果按下 "**M+**" 功能键保存一系列计件的首个计数值，则会自动打印页头。还可以通过按 "页头" 功能键来单独打印页头。

报告单一数值





在这个子菜单的第一页和第二页上提供下列用于计件的专用设置：

"目标，+/ 容差"： 报告指定的目标件数和选定的容差。

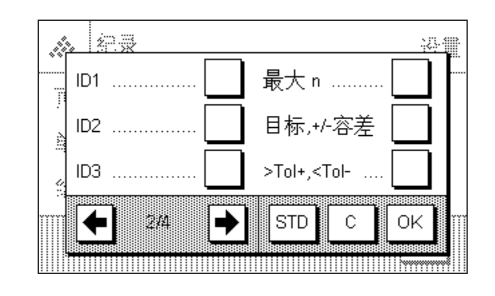
"参考件数"： 报告选定的参考件数。

"件重"： 报告指定的参考件重。

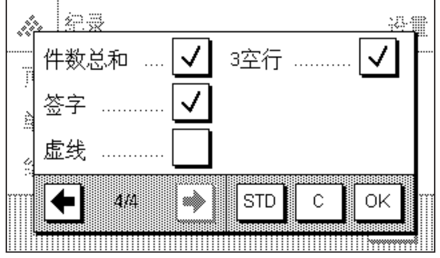
"实际件数"： 报告测定的实际件数。

出厂设置： "ID1"，"实际件数" 和 "净值"。

如果按下 "**M+**" 功能键，则会自动打印计件系列的单一数值。通过按《 》键来单独打印出单一数值（在这种情况下不会在净值前打印计数器）。







报告结果

这个子菜单的第二页，第三页和四页 可以用来指定哪些计件附加信息项目将包含在报告结果中：

"最大 n"： 指定一个系列的最大件数。

"目标，+/–容差"： 指定的目标件数和选定的容差。

">容差+，<容差–"： 分别超出上下容差范围的计件数。

"n"： 一个系列中已执行的计件数。

"x"： 一个系列中所有计数的平均件数。

"s" 和 **"s.rel"**： 作为绝对值和百分比值的标准偏差。

注意：仅当存储器包含至少 3 个值时才报告这两个值。否则，将打印横破折号来代替数值。

"最小，最大，差"： 当前系列中测定的最小件数和最大件数以及这两个件数的差。

"总和"： 采用当前显示单位的所有已保存单项测量的值的总和。

"件数总和"： 所有已保存的单项计数的累计件数。

出厂设置： 激活 "n"，"x"，"s"，"s.rel"，"最小，最大，差值"，"总和"，"件数总和"，"签字" 和 "3空行"。

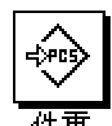
打开统计窗口，然后按《🖶》键，可以打印出结果报告。如果针对一系列计件定义了单次计件的指定件数（"最大 n"），那么一旦将最后一次计件的结果传送给存储器后，就会自动打印出结果报告。

有关**计件的报告实例**，请参见第 9.4.4 节。

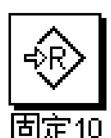
9.4 "计件" 应用程序

本节将描述如何使用 "计件" 应用程序。当然，您可以测定皮重、更改称量结果的分辨率、使用标识，等等。由于您已经通过"称量"应用程序（ 见第 4.3 节）了解了这些选项，因此在此不再赘述。

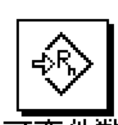
9.4.1 简单计件



件重



固定10

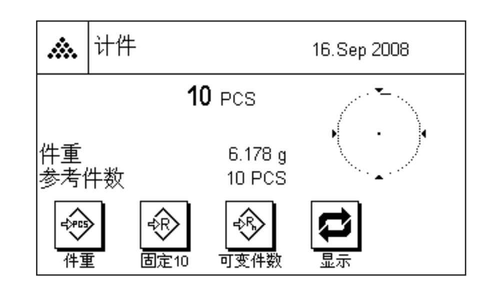

可变件数

设置

要执行简单计件，必须至少激活左边显示的 3 个功能键之一（ 见第 9.3.3 节），以便测定参考值。

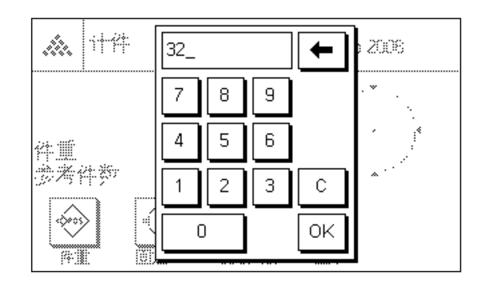
"件重"（ 参考件重）和 "参考件数"（ 参考件数）这两个信息字段也已在出厂时激活（ 见第 9.3.4 节）。

测定参考值



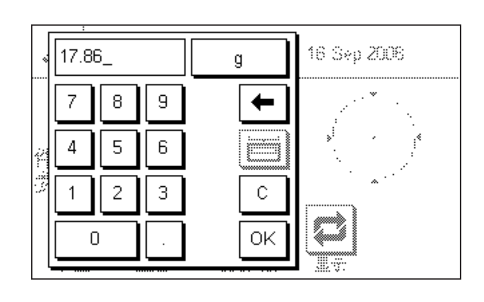
将所需数量的参考件放在秤盘上。天平将用这些参考件来测定平均件重，以此作为计件的基础。

当您将编程用于 "**固定件数**" 功能键的指定数目的参考件放在秤盘上时（ 见第 9.3.2 节），请按这个功能键。（ 编程的参考件数显示在该键下方，例如，"固定 10"）。
一旦称量结果处于稳定状态，即可把计算得到的平均件重视为参考值。随后，信息字段显示平均件重（ 小数位数取决于型号）和参考件数。



如果您已将**数量不同于** "固定件数" 功能键对应的数目的参考件放在秤盘上（ 如，32 件），请按 "**可变件数**" 功能键。随即出现一个输入字段，您可以在其中输入件数。

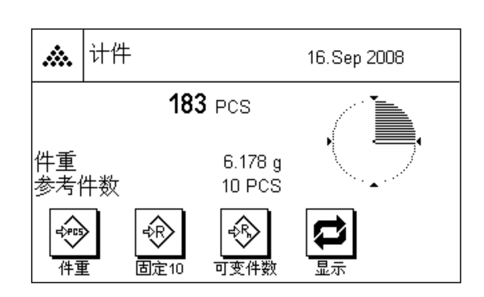
在您确认件数后，天平将测定参考值。随后，信息字段将显示输入的参考件数和参考件的平均件重。



如果件重已知，则可直接将其输入。要执行这一操作，请按 "**件重**" 功能键。随即出现一个输入栏，您可以在其中用所需单位输入件重。

因为使用这种方法时，天平不必测定参考值，一旦您确认件重后便会立即显示计件结果（ 当前秤盘上的件数）。
随后，信息字段将显示已输入的参考件重和参考件数 "1"（ 因为只输入一件的质量）。

执行计件

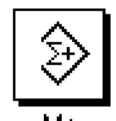
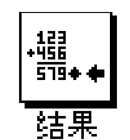
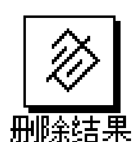


在测定参考值后，将您想要计算的工件放在秤盘上。测定的件数显示在结果显示屏中。
注意：如果您想知道秤盘中的件重而不是件数，请按 "PCS" 单位并选择所需称量单位。

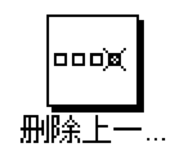
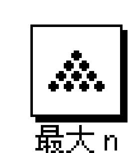
按《🖶》键即可打印测定确定的单一值。有关报告示例，请参见第 9.4.4 节。

9.4.2 合计件数并将它们纳入统计数据中

设置

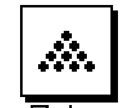
要想合计件数并将它们纳入统计数据当中，您至少需要激活左侧显示的 3 个功能键中的一个 （ 见第 9.3.3 节），以及用于参考测定的功能键中的一个 (见第 9.4.1 节）。

此外，我们还建议您激活左侧显示的这两个功能键。这些键允许您清除不正确的值（ "删除上一个"），并指定一个系列的件数（ "最大 n"）。

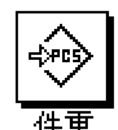
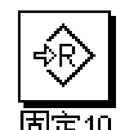
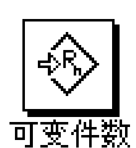
为了充分利用统计功能，您应该将一台打印机连接到您的天平上。如果未连接打印机，我们建议您激活应用统计的四个最重要的信息字段（ 如 "n"，"x"和 "s"，参见第 9.3.4 节）。

操作顺序



要预先指定一个计件系列的件数，则可以按 "**最大 n**" 功能键，并输入数量 (1 ...999). 在数完最后一个工件之后，这个系列会自动终止，结果窗口将打开，并打印出结果报告。**注意：** 只有当统计系统中没有数值时，这个功能键才能被激活。如果您在 "**最大 n**" 内输入了 0 （ 零），那么这个系列是不受限制的，在统计数据中最多可包括 999 件工件。

如果您正在使用一个衡量容器，请将它放到秤盘上，并按《**→T←**》键以扣除天平皮重。

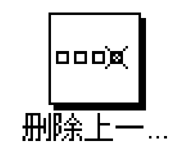
用所需方法测定参考值（ 固定参考件数、可变参考件数或输入已知件重，参见第 9.4.1 节）。

执行第一个计件，并按功能键 "**M+**" 以将结果纳入统计数据中。一旦结果稳定下来（ 横破折号消失），数值便会纳入统计数据中。报告打印页头行以及当前计件的单一数值（ 见第 9.3.6 节）。

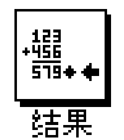
将首次计算的工件数从秤盘中取出。执行系列中的其它各个工件计算。利用 "**M+**" 功能键确认每个结果。取下工件，并称出天平的皮重。每当将一个结果纳入统计数据后，将自动打印该结果。

注

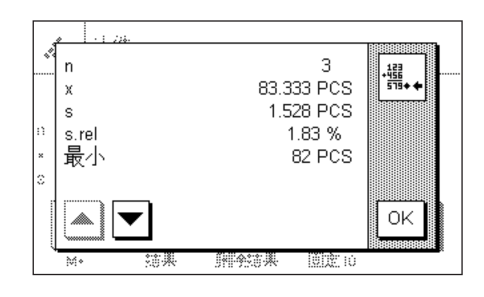
– 如果您在质量尚未发生变化时按 "**M+**" 功能键，将显现一个错误信息。这可以防止错误地将相同的结果记录两次。



– 如果您错误地保存了一个不正确的计件结果，可以用 "**删除上一个**" 功能键将它从统计结果中删除。不过，这只适用于所保存的最后一个结果。"**删除上一个**" 功能键仅当存储器中存在数值时才能激活；否则，此键呈灰显状态，并且不能操作。删除一个结果后此键呈停用状态，并且只有将下一个结果纳入统计程序后才能再次使用。



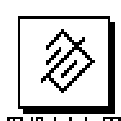
完成所有系列中的所有计件后，请按 "**结果**" 功能键。(这个键只有存储器中存有数值时才可用；否则，此键呈灰显状态并且不能操作）。这可以暂停计件系列，并打开结果窗口。(不过，您可以随时继续执行该系列）。**注意：** 如果您用 "**最大 n**" 功能键指定了该系列的计件数，则将在记录最后一次计件并指示已达到最大计件数后，自动打开结果窗口。



结果窗口包含计件系列的结果，同时会将您选择的信息包含在报告中（ 参见第 9.3.6 节）。有关显示值的单位、分辨率和精度，请参考第 9.4.4 节中的说明。

如果结果窗口占据了几个显示页，可以使用箭头键在各页之间移动。您可以按《🖶》键来打印结果报告。

您将在第 9.4.4 节中找到完整的统计值报告实例。

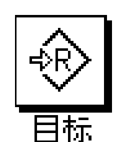


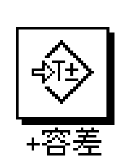
如果您确实已完成了当前的计件系列，并希望清空存储器以便为新的系列做准备，请按 "**删除结果**" 功能键。为了安全起见，会要求您确认是否真的要删除统计结果。**注意：** 如果该键呈灰显状态，则表明统计程序中没有任何数值。

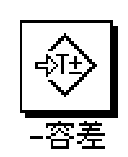
9.4.3 按目标值计数

"计件" 应用程序提供附加功能，可以按指定的目标值来简化计数。使用统计程序时，可以用这些功能来执行单件计数和系列计数。在下面的叙述中，我们假设已测定计件的参考值。

设置







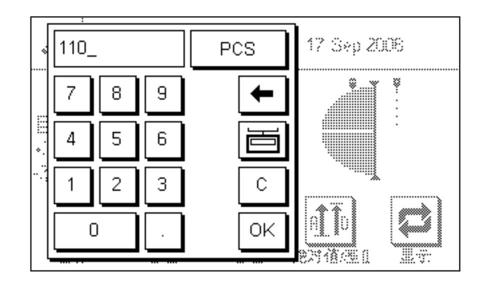
必须激活左边显示的功能键，才可输入目标值和有关容差（ 见第 9.3.3 节）。如果您希望在显示屏中显示规定值，还需要激活具有相同名称的信息字段（ 见第 9.3.4 节）。



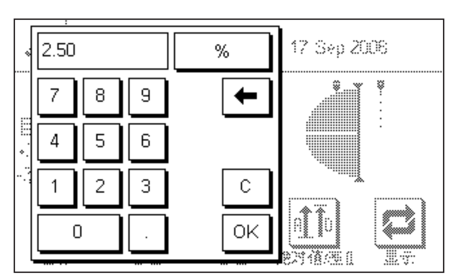
我们还建议您激活 "**绝对值/差值**" 功能键，以便在已经称过的数量和要达到目标值仍然需要称量的数量之间进行切换。

操作顺序

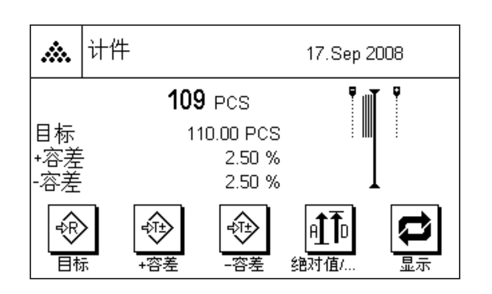
注意： 如果统计结果中已经包含数值，用于输入目标质量和容差的功能键将呈停用状态。在这种情况下，用 "**删除结果**" 功能键清除统计数据后，才能指定目标质量和容差。



按 "**目标**" 功能键。键入所需的值，检查目标值右边显示的称量单位。按下称量单位时，即显示可供选择的单位，其中包括 "PCS"（ 件数）。**注意：** 各种单位并不会自动转换，即如果您用一种单位输入了一个值，即使改变该单位，这个值也保持不变。
输入值后，请按 "**OK**" 以激活目标值。



要指定您要计算的精度，可以使用 "**+容差**" 和 "**-容差**" 功能键。其输入窗口与输入目标值的窗口相同。出厂时两个容差值被设定为 2.5 %。输入所需的百分比值后，请按 "**OK**" 以激活容差。在单一数值的报告中，超过容差的件数会用 ">T" 或 "<T" 专门标出来。



输入目标值和容差后，图形称量辅助工具 "动态图形显示器 SmartTrac" 的容差标记即出现在显示屏中。容差标记可以简化按目标值进行称量的操作。您可以大致称量样品，直到出现较低的容差值，然后按目标值精确地称量。

9.4.4 带统计值的计件打印输出实例

```
---------- 计件 ----------
25.Feb 2010            17:34
天平型号              XS6002S
WeighBridge SNR:
                  1234567890
操作终端 SNR:      1234567890
天平标识              E-Lab 1
目标          110.00 PCS
+容差           2.50 %
-容差           2.50 %
参考件数          10 PCS
件重          24.688 g
实际件数         110 PCS
 1               110 PCS
参考件数          10 PCS
件重          24.688 g
实际件数         105 PCS
 2<T             105 PCS
参考件数          10 PCS
件重          24.688 g
实际件数         109 PCS
 3               109 PCS
最大 n             3
>T+                0
<T-                1
n                  3
x            108.000 PCS
s              2.646 PCS
s.rel           2.45 %
最小             105 PCS
最大             110 PCS
差别               5 PCS
总和          324.00 PCS
件数总和         324 PCS

签字

........................
```

左边显示了带统计值的计件打印输出实例。页头行显示的值可以是单一数值，也可以是结果，这取决于您所作的各个报告设置（ 见第 9.3.6 节）。

下面只解释了报告示例所包含的**计件专用信息项目**和相关统计值。有关其他信息项目的解释，请参见第 4.2.7 节中的报告。

"**目标**":	指定的目标值（ 在本示例中为件数）。
"**+容差**":	指定的正容差（ 百分比）。
"**-容差**":	指定的负容差（ 百分比）。
"**参考件数**":	每次计件的参考件数。
"**件重**":	每次计件的参考件重。
"**实际件数**":	每次计件的参考件数。
"**1**" ... "**3**":	系列中单件计数的顺序号和净值。任何超过容差的件数都用 ">T" 或 "<T" 专门标出来（ 本示例中的第二个计数）。 **注意：**结果以当前显示单位显示，不一定是 "PCS"。
"**最大 n**":	系列中的指定计件数。
"**>T+**"、"**<T-**":	系列中超过各自容差范围的计件数。在本例中，第二个计件数的结果低于容差下限。
"**n**":	记录的计件数。
"**x**":	所有记录计数的平均件数。数值以当前显示单位报告，此时为 "PCS"。报告值的分辨率要高于单个测定值的最高分辨率。
"**s**":	称量系列的标准偏差。数值以当前显示单位报告，此时为 "PCS"。对 "x" 分辨率的注释同样适用（ 见上文）。
"**s.rel**":	称量系列中的相对标准偏差（ 以百分数形式）。数值始终以 2 个小数位报告。
"**最小**":	当前系列中测得的最小质量值。
"**最大**":	当前系列中测得的最大质量值。
"**差别**":	当前测量系列的最高值和最低值之间的差。数值以当前显示单位报告，此时为 "PCS"。
"**总和**":	所有已保存的单个质量值的累计结果。**注意：** 结果以当前显示单位显示，不一定是 "PCS"。
"**件数总和**":	总件数 （ 一个系列中所有已保存的单次计数的累计结果）。

关于报告结果解释的重要说明

值 "**x**" 和 "**s**" 是计算得出的结果，其显示分辨率高于单个测定值的分辨率。对于较小的测量系列 （ 少于约 10 个测定值）和偏差较小的测量系列，不能保证最后一个小数位的有效性。有关用来计算这些数值的公式的信息，请参见第 5.4.4 节。

10 "动态称量" 应用程序

本节将介绍 "动态称量" 应用程序。您将获得关于使用这个应用程序及关于不同设置的实用信息（ 有关不属于这个应用程序专用的系统设置的信息，请参见第 3 节）。
注意： 只有精密天平才提供这个应用程序。

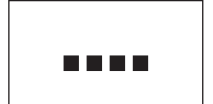
10.1 "动态称量" 应用程序简介

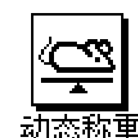
借助 "动态称量" 应用程序，可以有效、便捷和准确地称量不稳定的称量物体（ 比如动物）。

本应用程序支持**芯片扫描仪**用户，以便快速无误地标识各个试验动物的测量结果。您可以连接条形码阅读器等芯片扫描仪，并在系统设置中加以配置（ 见第 3.6 节，"条形码"）。在应用相关设置中，您可以指定如何处理扫描仪中的数据。"称量" 应用程序对此作了介绍，见第 4.2.11 节。

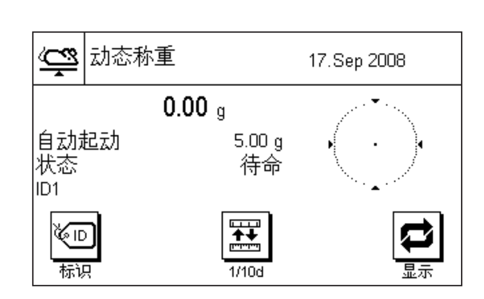
这个应用程序的许多相关设置与 "称量" 应用程序的设置完全相同。另一方面，附加设置也可用于动态称量。在下面的描述中，仅详细解释与 "称量" 应用程序不同的那些设置。

10.2 选择应用程序





如果 "动态称量" 应用程序尚未激活，请先按《....》键。在选择窗口中，触摸代表该应用程序的符号。



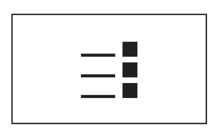
当选择应用程序后，天平变化显示如左图所示。出厂时用于动态称量的一些专用信息字段处于激活状态。在下面各节将描述如何根据您的需要来调整这些设置和其他设置。

注意： 如果天平没有显示信息字段，请按下 "显示" 功能键来减小质量的显示字号，从而腾出显示信息字段所需的空间。

10.3 "动态称量" 应用程序的设置

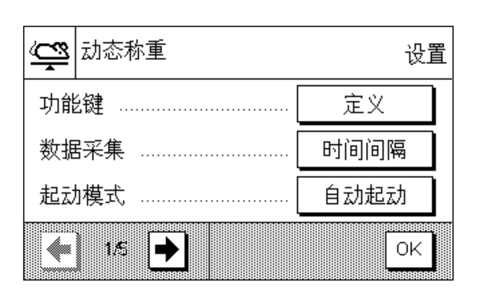
对于动态称量而言，您可以使用各种不同的特定设置使该应用程序适应您的需要。

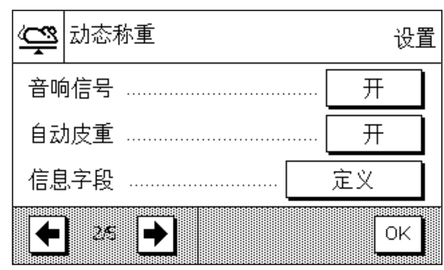
10.3.1 概述

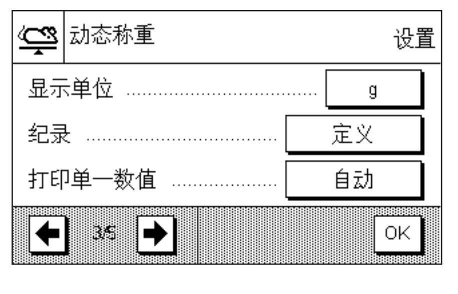


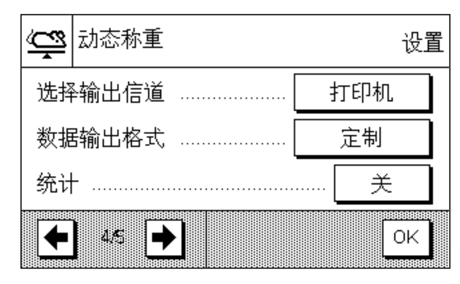
用《☰》键可以访问应用程序相关的设置。按这个键时，将出现第一个菜单页（ 共有 5 页）。

除少数几个例外设置外，"动态称量" 应用程序中的可用设置与 "称量" 应用程序中的那些设置完全相同（ 见第 4.2 节）。下面只介绍存在差异的设置。这些设置都包含在前 4 个菜单页面的下列菜单中：









"功能键"：
可用于动态称量的附加功能键。

"数据采集"：
使该应用程序适用于称量物体。

"起动模式"：
用于开始称量的设置。

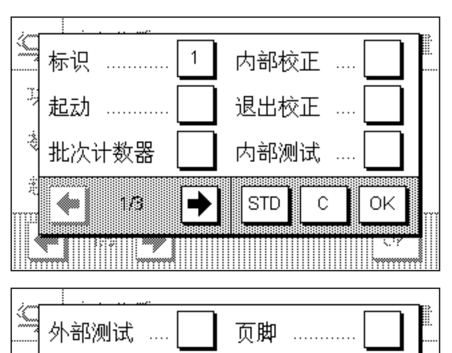
"音响信号"：
激活/关闭音响信号，该信号指示称量已完成。

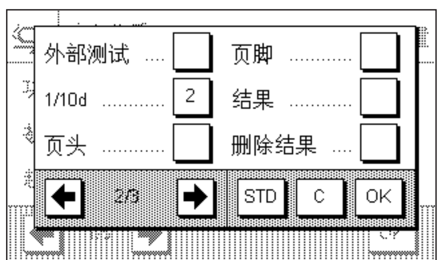
"自动皮重"：
激活/关闭自动去皮重功能。

"信息字段"： 可用于动态称量的附加信息字段。
"报告"： 可用于动态称量报告的附加信息。
"打印单一数值"： 激活/关闭自动打印单个称量结果。
"选择输出信道"： 选择输出数据的目的地（ 主机和/或打印机）。
"数据输出格式"： 确定输出数据的格式。
"统计"： 激活/关闭统计功能。

请注意，与 "称量" 应用程序相比，不能定义**任何自由单位**。下面的各节将详细介绍 "动态称量" 应用程序的专用设置。

10.3.2 动态称量程序的专用功能键



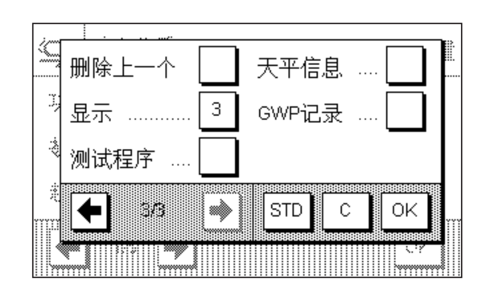


下列专用功能键可用于动态称量：

"起动"： 您可以使用该功能键来起动一个**手控**称量周期。如果 "自动起动" 功能已激活（ 见第 10.3.4 节），则无需按该功能键。如果自动起动功能已关闭，您就**必须**激活该功能键，否则无法执行任何称量！

"结果"： 打开结果窗口。只有当统计功能被激活时，才需要使用该功能键（ 见第 10.3.12 节）。

"删除结果"： 清除某个称量系列中的统计数据。只有当统计功能被激活时，才需要使用该键。



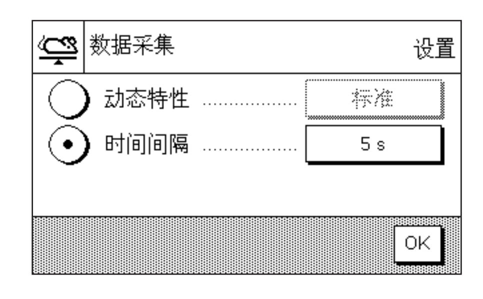
"删除上一个": 删除统计数据所包含的最后一个测定值。只有当统计功能被激活时，才需要使用该功能键。

所有其他功能键与 "称量" 应用程序的信息字段完全相同（ 见第 4.2.2 节）。

出厂设置: 激活 "标识"，"1/10d" 和 "显示"（ 按此次序）。不激活用于动态称量的专用功能键。

10.3.3 根据称量材料的动态特性调整应用程序

您可以使用 "数据采集" 菜单中的设置来调整应用程序，以便使其适应称量物体的特性，从而加快结果的测定速度。下列设置可供使用:



利用 "**动态特性**" 设置，天平可以按照您的指定（ 过滤器设置）来发布称量结果:

"稳定": 该设置适用于相对比较稳定的称量物。

"标准": 该设置适用于常规称量物。

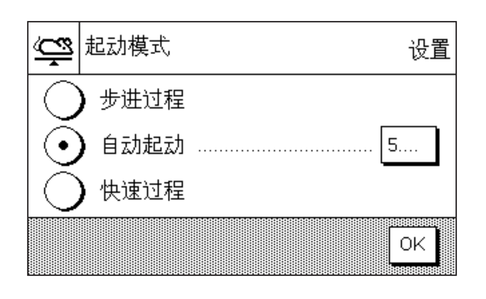
"不稳定": 该设置适用于不稳定的称量物。

另外，您可以利用 "**时间间隔**" 设置，定义称量结果发布前需要经过的固定时间段（ 1 ... 99 秒）。这可能会影响精度，但是如果上述过滤器设置致使称量时间很长，而称量材料极其不稳定，或者您必须在一定时间内结束测量，"时间间隔" 设置会很实用。

出厂设置: "时间间隔" = "5 秒"。

10.3.4 用于起动称量的设置

在 "起动模式" 菜单中，您必须指定应如何起动称量周期。



"步进过程": 不自动起动。必须**手控**起动每个测量周期，且必须激活 "**起动**" 功能键（ 见第 10.3.2 节）。装入和取下要称量的物体时必须确认。

"自动起动": 当天平上的称量物质量超过指定的最小称量值时，测量周期随即自动起动。要更改最小称量值，请按相应的按钮，随即会出现一个数字输入字段，您可在其中键入以克为单位的最小称量值。最小称量值的用途是检验天平上是否有称量物。所定义的最小称量值要低于最轻称量物的质量，但是不能太低，以免称量盘的轻微污染或震动都会触发称量过程。
注意: 如果激活了 "自动皮重" 功能（ 见第 10.3.6 节），每次称量完毕后，显示值将自动复位为零。

"快速过程": 不自动起动：必须**手控**起动每个测量周期，且必须激活 "**起动**" 功能键（ 见第 10.3.2 节）。与 "步进过程" 不同的是，装入称量物时不必确认，按下 "**起动**" 键后，立即开始测量。拿走要称量的物体时也不必确认。

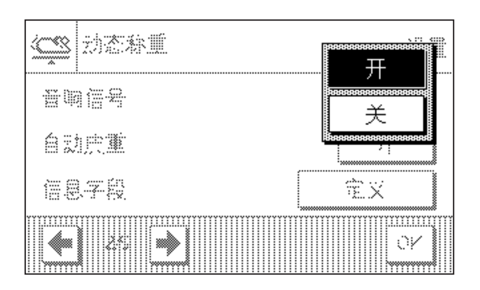
"自动皮重" 功能处于停用状态；如有必要，必须在开始测量前手动称量衡量容器的皮重。

为了确保向下兼容早期的产品，在报告中仅记录已测定的质量值，不考虑所选的纪录设置。忽略用来确定输出数据的格式的设置。数值将以固定格式记录到报告中，并在每个数值之前插入符号 "*"。

出厂设置: "自动起动"（ 最小质量 5.00 g）

10.3.5 测量周期结束时的音响信号设置

在 "音响信号" 菜单中，您可以指定测量周期结束时是否发出音响信号。



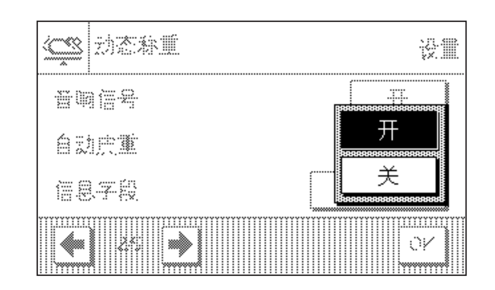
"关": 动态称量结束时不发出音响信号。

"开": 当动态称量结果准备就绪后，立即发出音响信号。如果开启音响信号，称量周期开始后，您便可以执行其他作业，直到音响信号通知您结果已经准备就绪。

出厂设置: "开"（ 开启音响信号）

10.3.6 自动去皮重功能的设置

在这个菜单项中，您可以指定在需要时天平是否应该自动复位为零（ 另请参阅第 10.4.1 和 10.4.2 节）。



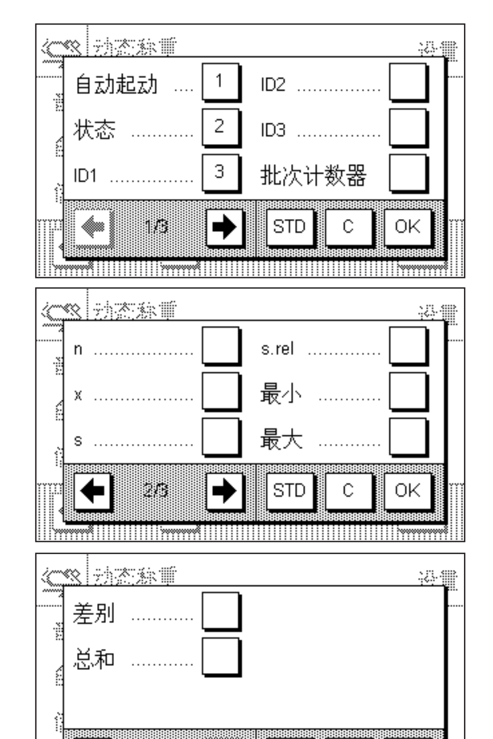
"开": 取下称量物后，显示屏会自动复位到零，天平立即准备进行下一次动态称量。

"关": 在开始执行新的称量之前，您必须利用《→0←》或《→T←》键，将显示屏手动复位到零。

出厂设置: "开"（ 激活自动去皮重功能）

10.3.7 动态称量的专用信息字段

在包含信息字段的菜单中，可以使用下列动态称量的专用设置：



"自动起动"：指示 "自动起动" 功能是否已激活（ 见第 10.3.4 节）。该功能激活后，会显示相关的最小称量值。

"状态"：该应用程序的当前状态 （ 有关说明，请参见第 10.4.1 节）。

只有激活统计功能才能使用下列信息字段（ 见第 10.3.12 节）：

"n"：称量的样品数。

"x"：所有样品的平均质量。

"s" 和 **"s.rel"**：以绝对值和百分比值形式表示的标准偏差。

"最小" 和 **"最大"**：当前测量系列中测定的最低质量值和最高质量值。

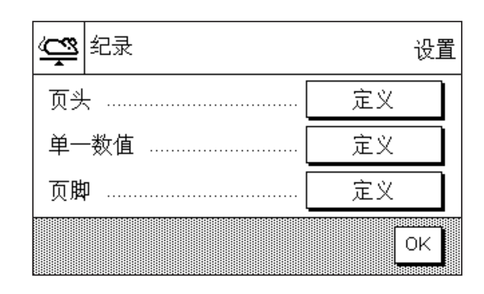
"差别"：最低质量值和最高质量值之间的差。

"总和"：所有单独称量结果的累计质量。

所有其他信息字段与 "称量" 应用程序的信息字段完全相同 （ 见第 7.2.3 节）。

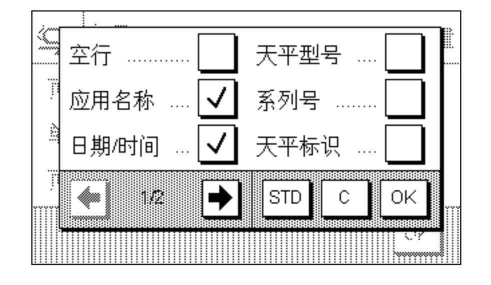
出厂设置: 激活 "自动起动"、"状态" 和 "ID1"（ 按此次序）。

10.3.8 动态称量的专用报告信息



在三个子菜单中，可以指定用于报告的页头行的选项，用于单个数值的选项，以及用于结果的选项，另外还可使用下述的附加设置。

注意: 报告中的所有其他信息项目均与 "称量" 应用程序中的信息项目相同（ 见第 4.2.7 节），在此不再列出。

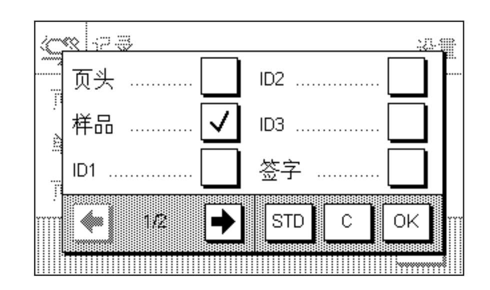


报告页头行

报告中可以利用的信息与 "称量" 应用程序相同（ 见第 4.2.7 节）。

出厂设置: 激活 "应用名称"（ "动态称量"）和 "日期/时间"。

如果页头行被定义为称量报告的一部分，则将自动打印页头行（ 参见 "报告单个数值"）。还可以通过按 "页头" 功能键来单独打印页头行。



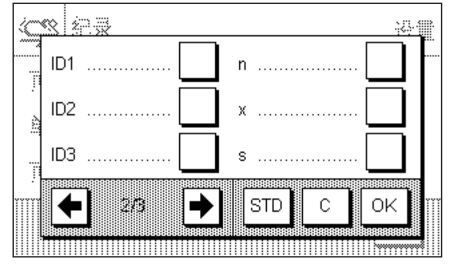
报告单个数值

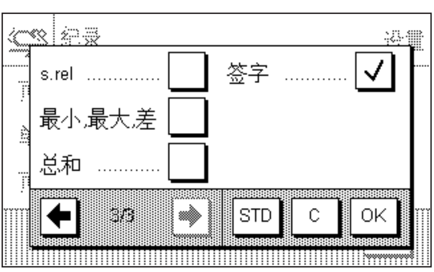
在这个子菜单中，有下列专用设置可用于动态称量:

"样品":　　　报告当前称量的净重值。

出厂设置:　　　"样品"。

按《🖶》键打开结果窗口，并打印出单个数值，或者自动打印（ 见第 10.3.9 节）。





报告的页脚行

在这个子菜单的第二页和第三页上，可以指定应当在结果后面的称量报告页脚行中打印出哪些附加统计信息（ 单个数值）:

"**n**":　　　称量的样品数。

"**x**":　　　所有样品的平均质量。

"**s**" 和 "**s.rel**":　　　作为绝对值和百分比值的标准偏差。

注意: 这两个值仅在统计结果至少包含 3 个值时才会报告，否则将打印水平线来代替这些值。

"**最小，最大,差**":　　　当前测量系列中测定的最低质量值和最高质量值以及这两个值之间的差。

"**总和**":　　　所有已保存的单个质量值的累计质量。

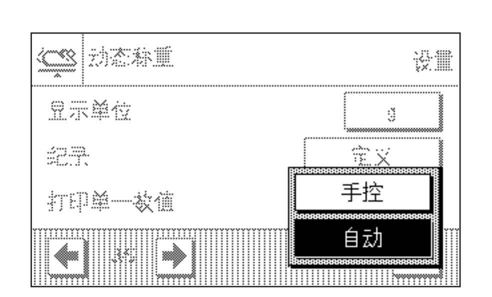
出厂设置:　　　"签字"; 不激活用于动态称量的专用信息项目。

按下 "页脚" 功能键后，可打印出页脚行。

有关**动态称量报告示例**，请参见第 10.4.4 节。

10.3.9　自动或手控报告单一数值

在 "打印单一数值" 菜单中，您可以指定应自动还是手控打印出单一数值（ 见第 10.3.8 节）。



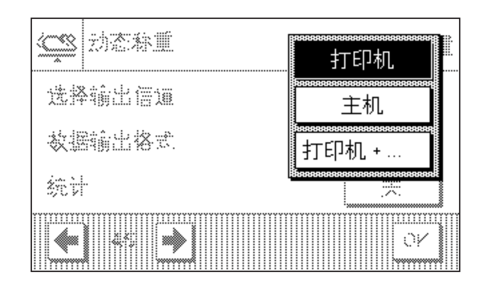
"**自动**":　　　每次成功完成测量后，自动打印出单一数值的报告。

"**手控**":　　　动态称量结果显示后，按《🖶》键便可单个数值的报告。

出厂设置:　　　"自动"

10.3.10 选择数据输出的目的地

在 "选择输出信道" 菜单中，您可以指定将称量结果传送到哪些仪器。



"打印机": 按照选定的纪录设置，数据将被传送到打印机 （ 见第 10.3.8 节）。

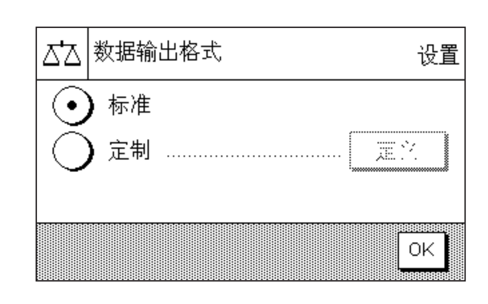
"主机": 根据输出数据的格式设置，称量结果将被传送到主机 （ 见第 10.3.11 节）。

"打印机 + 主机": 数据将被传送到打印机和计算机上（ 根据纪录设置和输出数据的格式设置）。

出厂设置: "打印机"

注意: 如果您选择用 "快速过程" 来起动称量 （ 见第 10.3.4 节），打印机仅报告已测定的质量值，不考虑所选的纪录设置。如果将数据输出到主机，输出数据的格式设置将被忽略。数值将以固定格式记录到报告中，并在每个数值之前插入 "*"符号。

10.3.11 确定输出数据的格式



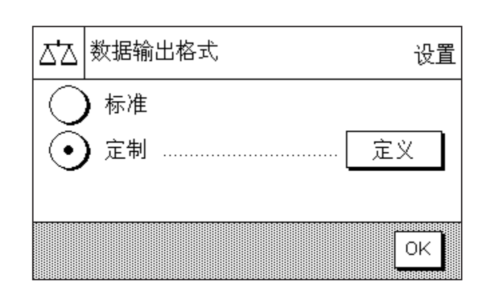
在 "数据输出格式" 菜单中，您可以指定如何将输出到主机的称量结果格式化。当天平与需要特定数据格式的其他仪器，程序或外围设备一起运行时，就需要执行上述操作。

出厂时，数据输出被设定为**标准格式**。

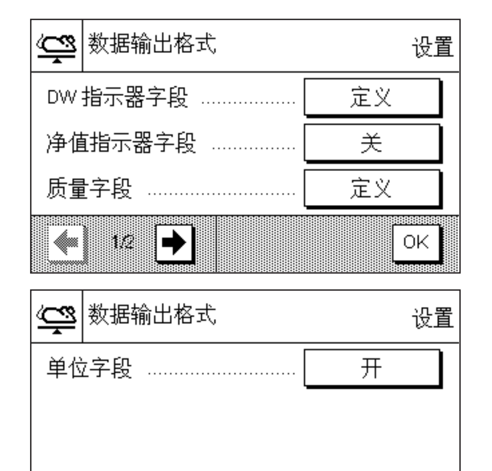
示例 (21.45 g):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				d	w		N							2	1	.	4	5		g				C_R	L_F

标识符 "dw" 表示数据记录与计算得出的动态称量质量值有关，"N" 代表净重值。质量值后跟为主机定义的行结束字符（ 见第 3.6 节）。



如果您想更改输出格式，请激活 "**定制**"，然后触摸 "**定义**" 键。



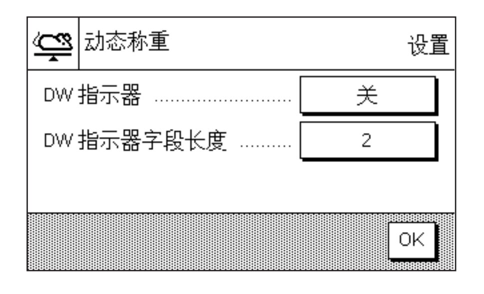
此菜单包含以下数据字段的设置：

- DW 指示器字段
- 净值指示器字段
- 质量字段
- 单位字段

在输出数据中，这些字段始终由空格字符隔开。利用为主机定义的行结束字符来结束全部数据记录（ 见第 3.6 节）。

下面将解释各个数据字段的设置。

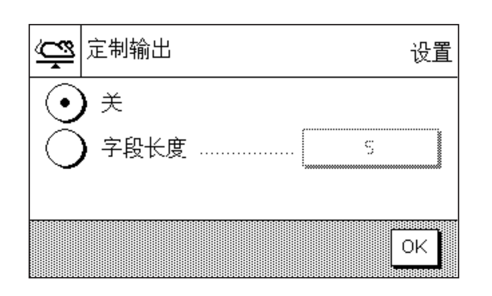
DW 指示器字段



在标准输出格式中，质量值之前始终带有标识符 "**dw**"（ "**动态称量**"），该标识符表示称量结果是通过多次单独测量计算得出的。在这个菜单中，您可以激活或关闭（ "关"）该功能，选择要使用的符号（ "*"或"dw"），还可以指定字段长度（ 1　10 个字符）。该标识符在字段中呈右对齐。

出厂设置： 关闭指示器（ "关"）。
字段长度为 2 个字符。

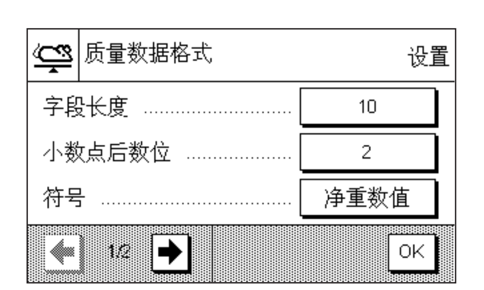
净值指示器字段



在标准输出格式中，净重值用 "**N**" 标识。在这个菜单中，您可以激活和关闭这个功能，还可以定义字段长度（ 1 - 10 个字符）。净值符号在字段中呈左对齐。**注意：**如果天平尚未去皮重，则不传送净值符号，而是根据所选字段长度传送相应的空格字符。

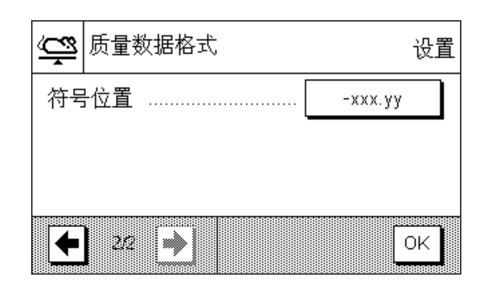
出厂设置： 关闭净值指示器（ "关"）。
字段长度为 5 个字符。

质量数据格式



要确定质量值的格式，可以使用下列选项：

"**字段长度**"： 质量值的数据字段总长度包括符号，小数点和小数位（ 1 - 20 个字符）。**注意：**不管您的设置如何，始终为显示操作终端上显示的质量值输出足够的字符，以便传输。输出的质量值呈右对齐。**出厂设置：**10.



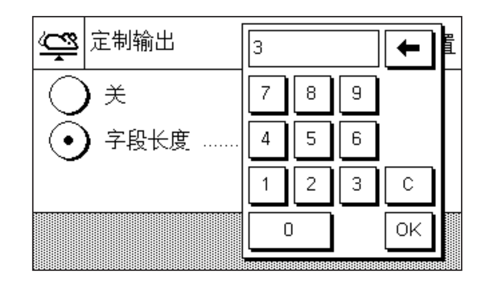
"小数点后数位"： 小数位数 （ 0 – 6 个字符）。当设定的数值低于显示操作终端上显示的小数位数，则将按照所选小数位数传送质量值的舍入值。**出厂设置：**天平的最大小数位数。

"符号"： 当该选项被设定为 "**总是**" 时，将始终在质量值之前加上一个正号或负号。如果您选择 "**净重数值**"，负值前会有一个负号，而正值在传送时不带符号。**出厂设置：**"负值"。



"符号位置"： 您可以使用这个设置来指定是否应直接将符号加在质量值的前面（ 右对齐），还是在两者之间留出一个空格。**出厂设置：**右对齐（ 直接加在质量值前面）。

质量单位字段

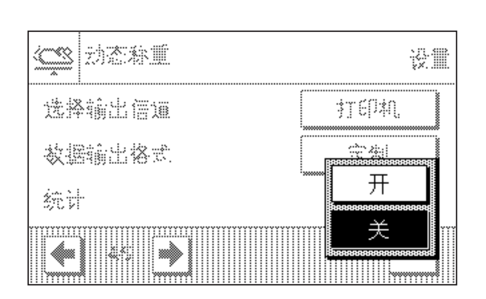


在标准的输出格式中，每个质量值将以相对应的质量单位进行输出（ 与当前的显示单位对应）。在此菜单中，您可以选择传输的质量单位是否要带或不带单位，并且还指定质量单位的字段长度（ 1 – 5 个字符）。不管字段长度的设置如何，系统将充分输出显示屏显示的质量值的小数位，以便完整传输。输出的质量单位呈左对齐（ 用空格字符将其与质量值隔开）。

出厂设置： 激活质量单位输出。
字段长度为 3 个字符。

10.3.12 激活或关闭统计功能

在 "统计" 菜单中，您可以指定是否将单个称量的结果纳入统计数据中。



"关"： 称量结果不包含在统计数据中。

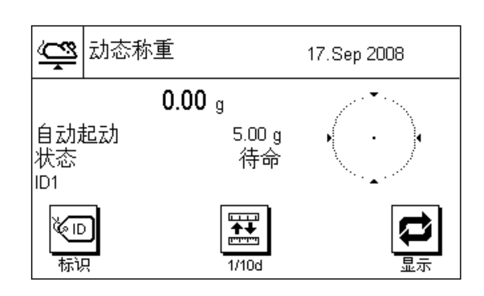
"开"： 动态称量结果包含在统计数据中，而且随后可以进行评估。关于如何使用统计功能的信息，请参见第 10.4.3 节。

出厂设置： "关"（ 关闭统计功能）

10.4 "动态称量" 应用程序的使用

在本节中将介绍如何使用 "动态称量" 应用程序。当然，您可以更改称量结果的分辨率（ 例如，加快称量操作），使用标识，等等。由于您已经通过 "称量" 应用程序（ 见第 4.3 节）了解了这些功能，因此在此不再赘述。

10.4.1 自动起动动态称量



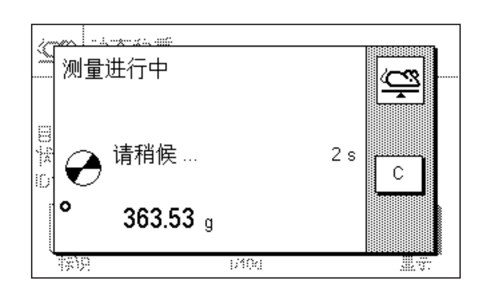
设置

要自动起动动态称量，您必须激活 "**自动起动**" 功能，并指定相应的最小称量值（ 见第 10.3.4 节）。无需激活任何专用功能键，但如果您想给每件样品分配一个标识，我们建议您开启 "**标识**" 功能键。出厂时，"**自动起动**" 和 "**状态**" 这两个必需的信息字段都处于激活状态（ 见第 10.3.7 节）。

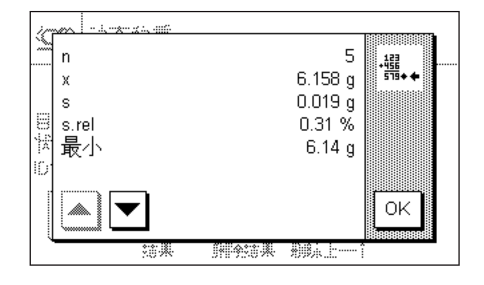
执行称量

确保"状态"信息字段显示 "**待命**"。如果它显示 "**未准备就绪**"，则等待到显示屏稳定下来，状态改为 "**待命**" 为止。如果显示 "**请清零**"，则按《**→0←**》键。

如果您正在使用一个衡量容器，请将它放到秤盘上，并按《**→T←**》键以扣除天平皮重。如果您想给称量物分配一个标识，请按 "**标识**" 功能键，并输入所需的标识。（ 或者，您可以用芯片扫描仪读取标识。）

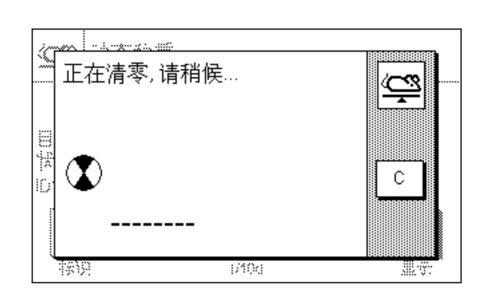


将称量物放在天平上。称量物的质量必须大于 "自动起动" 信息字段中显示的质量，否则称量周期不会自动开始。自动起动后，将显现左边所示的窗口。



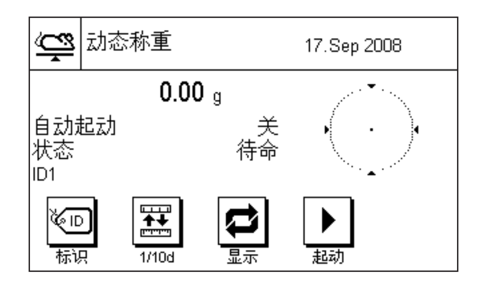
称量完毕后，显示结果，同时提示您取走称量物。

如果激活了自动报告单一数值功能（ 见第 10.3.9 节），则将自动打印出称量结果。要手控打印称量结果，请按《🖶》键。



当您拿走重物后（ 假设 "自动皮重" 功能已激活），显示值将自动复位为零。随后，天平准备进行下一次称量。

10.4.2 手控起动动态称量



设置

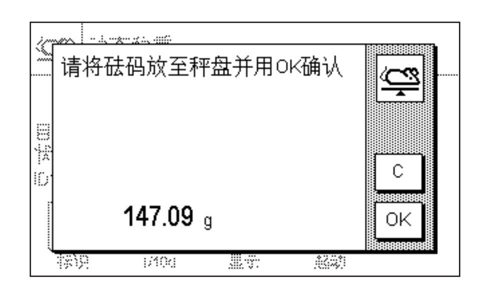
要通过手控起动来执行动态称量，必须激活 "**步进过程**" 或 "**快速过程**" 功能（ 见第 10.3.4 节）。此外，还必须激活 "**起动**" 功能键。

出厂时，已激活 "**自动起动**" 和 "**状态**" 这两个信息字段（ 见第 10.3.7 节）。

注意： 手控起动动态称量时，无需 "**状态**" 信息字段，因为应用程序始终为 "**待命**"。

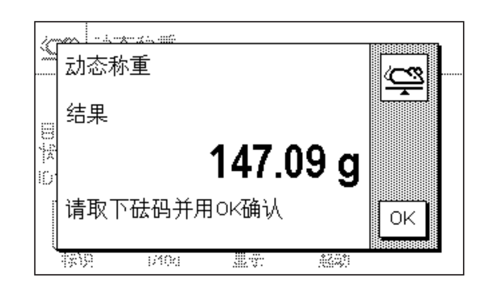
执行称量

如果您正在使用一个衡量容器，请将它放到秤盘上，并按《→T←》键以扣除天平皮重。如果您想给称量物分配一个标识，请按 "**标识**" 功能键，并输入所需的标识。（ 或者，您可以用芯片扫描仪读取标识。）



– 如果您选择了 "**步进过程**" 功能：
  请按 "**起动**" 功能键。如果"自动皮重"功能已激活，显示值将自动设为零。随后，提示您将称量物放在天平上。执行完该操作后，按 "**OK**" 按钮开始测量。

– 如果您选择了 "**快速过程**" 功能：
  请将要称量的物体放在天平上，并按 "**起动**" 功能键。测量随即开始。

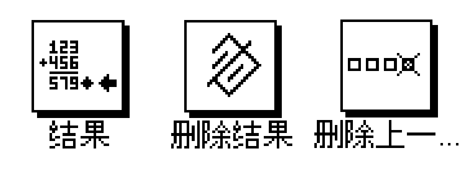


称量完毕后，显示结果，同时提示您取走称量物。

如果激活了自动报告单一数值功能（ 见第 10.3.9 节），将自动打印输出称量结果。要手控打印输出称量结果，请按《🖶》键。

拿走称量物，并用 "**OK**" 确认（ 采用 "快速过程" 功能时，无需确认）。随后，天平准备进行下一次称量。

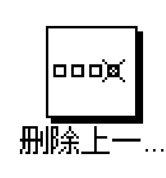
10.4.3 记录动态称量的统计数据



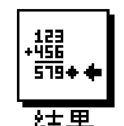
设置

要记录动态称量的统计数据，必须激活统计功能（ 见第 10.3.12 节）。您还应激活左边所示的功能键（ 见第 10.3.2 节）。

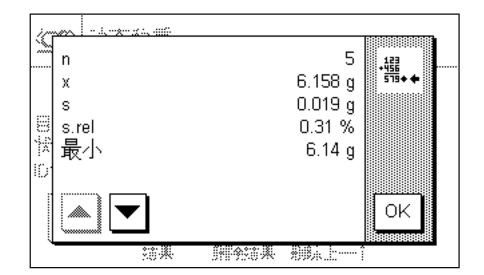
使用统计程序



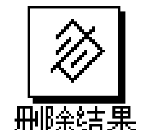
统计功能激活后，所有称量结果都将**自动**传送给统计程序（ 最多可达 999 个值）。如果因失误将不正确的结果加入到统计数据中，您可以用 "**删除上一个**" 功能键将其删除。不过，您只能删除包含在统计数据中的最后一个结果。将不正确的结果删除后，该键将处于停用状态，直到下一个结果被传送到统计程序中，才可恢复使用状态。



您可以按 "**结果**" 功能键，打开统计窗口。(只有当统计程序中包含数值时，该键才可使用，否则它会呈灰显状态，并且不能使用) 。



按《🖶》键即可打印统计数据。有关单个数值的解释，请参见第 10.4.4 节。



如果您想终止当前的称量系列，并想清除统计数据以准备称量新的系列，请按 "**删除结果**" 功能键。为安全起见，在最终删除统计数据之前会要求您予以确认。**注意**： 如果该键呈灰显状态，则表明统计程序中没有任何数值。

10.4.4 动态称量报告的示例

```
--------- 动态称量 ---------
25.Feb 2010            15:47
天平型号             XS6002S
WeighBridge SNR:
                  1234567890
操作终端 SNR:     1234567890
天平标识             E-Lab 1

   dw         30.61 g
   dw         31.34 g
   dw         30.65 g
   dw         30.21 g
   dw         31.06 g

n                 5
x            30.774 g
s             0.437 g
s.rel          1.42 %
最小          30.21 g
最大          31.34 g
差别           1.13 g
总和         153.87 g

签字

........................
```

左图是一个动态称量系列的统计值报告示例。将页头行中包含的值作为单一数值，还是将页脚中包含的值作为单一数值，这取决于单独的报告设置 (见第 10.3.8 节) 。

下面的说明仅涉及**动态称量程序的专用信息项目**和左边的示例报告中包含的相关统计值。有关其他信息项目的解释，请参见第 4.2.7 节中的报告：

"**dw**"：	单独称量的结果 ("dw" = 动态称量) 。
"**n**"：	统计数据中所包含的单独称量数目。
"**x**"：	统计数据中所包含的所有称量的平均质量。报告的平均值所采用的分辨率比单独测量结果的分辨率高 10 倍。
"**s**"：	称量系列的标准偏差。上文对 "x" 分辨率的注释同样适用。
"**s.rel**"：	称量系列中的相对标准偏差 (以百分数形式) 。数值始终以 2 个小数位报告。
"**最小**"：	当前测量系列中测得的最小质量值。
"**最大**"：	当前测量系列中测得的最大质量值。
"**差别**"：	当前测量系列的最低值和最高值之间的差。
"**总和**"：	所有已保存的单个测量值的累计质量。

关于报告结果解释的重要说明

值 "**x**" 和 "**s**" 是计算得出的结果，其显示分辨率高于单个值的分辨率。对于较小的测量系列 (少于约 10 个测定值) 和具有较小偏差的测量系列，不能保证最后一个小数位的有效性。有关用来计算这些数值的公式，请参见第 5.4.4 节。

11 "LabX 客户端" 应用程序

本节介绍 "LabX 客户端" 应用程序。它提供了关于启动应用程序和设置选项的信息（ 有关不属于这个应用程序专用的系统设置的信息，请参见第 3 节）。

11.1 "LabX 客户端" 应用程序简介

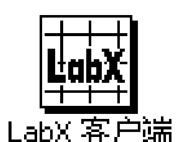
"LabX 客户端" 应用程序将您的天平注册为 "**LabX balance**" **PC 应用程序**（ "**LabX light balance**" 或 "**LabX pro balance**"）中的一个客户端。"LabX balance" 允许为天平定义完整的逻辑控制工作过程，并可用来储存和管理测量值以及 PC 上的数据库中的附加数据。

一旦您启动了该应用程序，天平马上就会与 "LabX balance" 建立联系；而且在成功登录之后，PC 应用程序将接管天平。随后，天平屏幕显示关于 "LabX balance" 的用户导航指南。

由于您的天平是作为一个 "LabX 客户端" 由 PC 软件控制的，因此 "LabX 客户端" 的特定应用程序设置很少。

11.2 选择应用程序

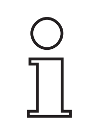




LabX 客户端

如果 "LabX 客户端" 应用程序尚未激活，请按《....》键。在选择窗口中，选取代表此应用程序的图标。

一旦选择了该应用程序，天平就尝试与 PC 上的 "LabX balance" 软件建立联系。如果登录成功，关于 "LabX balance" 的用户导航指南就会显示出来。**关于所有其它说明，请参考 "LabX balance" 的操作说明书**。



注意：该应用程序不适用于 LabX2010 或更高级软件，若想进行连接，见第 3.6 节。

注意："LabX" PC 软件不属于本说明书的描述范围。关于使用该软件的更多信息，请参见单独的 "LabX 软件" 的操作说明书。

12 固件 (软件) 更新

梅特勒-托利多公司为了用户的利益而持续不断地改进其天平固件（ 软件）。因此，用户能够迅速便捷地从进一步改进中受益，而梅特勒-托利多公司通过因特网提供最新的固件版本。因特网上提供的固件由梅特勒-托利多公司采用符合 ISO 9001 规程的过程开发与测试。不过，梅特勒-托利多公司对于使用固件所可能造成的任何后果不承担责任。

12.1 操作原理

在梅特勒-托利多公司网站上，您将获得有关您的天平的所有信息和更新资料，网址如下:

www.metter-toledo-support.com

将名为 "**e-Loader II**" 的程序连同固件更新加载到您的计算机上。然后即可用这个程序将固件下载到天平中。
"e-Loader II" 还可以在下载新固件之前保存天平中的设置。在下载固件后，您可以将已保存的设置通过手动或自动方式重新装入天平中。

如果所选的更新版包括本说明书（ 或者已同时更新的说明书）中未描述的应用，您可以下载对应的 Adobe Acrobat PDF 格式操作说明书。

要求

从因特网获得应用程序并将其下载到天平中的最低要求如下:

· 装有 Microsoft Windows 操作系统的计算机（98，98SE，ME，NT 4.0，2000，XP，Vista 版 或 7）。

· 因特网连接以及网络浏览器（如: MS Internet Explorer）。

· 计算机与天平连接线缆（如: 11101051，请见 "附件" 一节）。

12.2 更新过程

从因特网将 "e-Loader II" 软件安装至计算机。

- 连接因特网。
- 访问网站 "**www.mettler-toledo-support.com**"。
- 输入在梅特勒-托利多公司天平支持网站上注册所需信息。
- 单击 "客户支持" 链接并登录。
- 单击您的天平。
- 单击您需要的固件版本，然后安装。

将新固件加载到天平中。

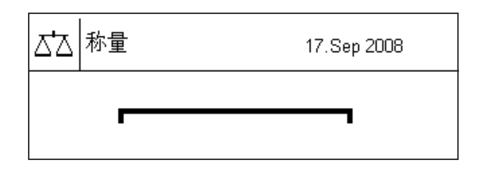
启动 "e-Loader II"，并按照说明操作，逐步完成安装。

13 错误和状态信息

13.1 在正常操作过程中出现的错误信息

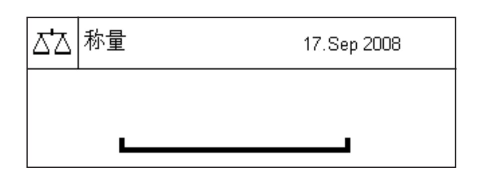
大多数错误信息直接以纯文本形式显现在各应用程序中，通常附有一个说明如何校正错误的文本。此类错误信息不言而喻，因此下面不做说明。

下列错误信息可能会出现，称量结果却没有出现：



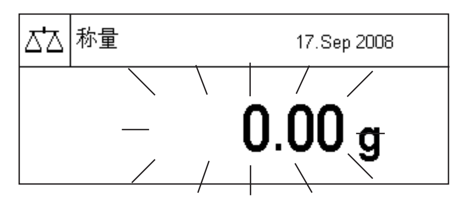
过载

秤盘上的砝码超过天平的称量容量。请减小秤盘上的砝码。



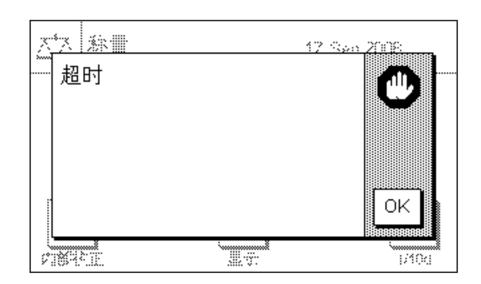
欠载

确保秤盘正确就位，能够自由移动，不要碰到防风罩。



开启天平或回零时出现错误《→0←》（ 质量显示屏闪烁）

打开天平 （ 即将天平接通电源、从待机模式开启时或零点校正）时，超过一个或多个极限。出现这个信息的常见原因是：打开天平时秤盘上有一个砝码。请取走砝码。



中断去皮重或回零

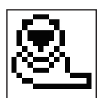
因为在稳定时间内未获得稳定的结果而终止去皮重或回零操作。关闭防风罩的门，并检查操作位置（ 振动、风）。按 "OK"，并重复去皮重（《→T←》）或回零（《→0←》）。

13.2 其他错误信息

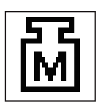
如果出现上述错误信息外的任何错误信息（"Error x"），请与您的梅特勒-托利多公司经销商联系。

13.3 状态信息

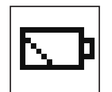
状态信息是通过显示屏右上角的小图标 （ 符号）来显示的 （ 靠近在日期或时间，见第 2.2 节）。状态图标指示下列内容：



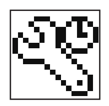
天平要执行全自动 **FACT 校正**，但无法执行，因为另一个操作程序正在运行。一旦天平处于空载状态，即执行校正，显示屏趋于稳定并且在 2 分钟内未按任何键 （ 见第 4.4.1 节），成功完成校正后，状态图标将消失。



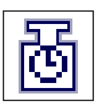
如果 "**校准信息**" 功能被激活 （ 4.4.2 小节）、而且需要进行一次校正，该状态图标就会出现。在这种情况下，必须利用内部或外部校正砝码手动开始校正 （ 见第 4.4.1 和 4.4.2 章节）。校正成功完成之后，此状态图标消失。



必须更换天平中的**电池**。这块电池能确保天平与网络断开时不会丢失日期和时间。请尽快与经销商的客户服务部联系，以派遣一名技术服务人员来更换电池。



您的天平到**维修**的时候了。请尽快与经销商的客户服务部联系，以派遣一名技术服务人员来维修您的天平。



现在到了 "**MinWeigh**" 功能的下次预定测试时间 （ 见第 4.3.4 节）。请尽快与经销商的客户服务部联系，以派遣一名技术服务人员进行测试。



当 "任务正在等待" 图标出现时，则意味有一个计划任务仍需执行。

14 附录

14.1 质量单位

千克	1 kg = 1000.0 g	1 g = 0.001 kg
毫克	1 mg = 0.001 g	1 g = 1000.0 mg
微克	1 µg = 0.000001 g	1 g = 1000000.0 µg
克拉	1 ct = 0.2 g	1 g = 5.0 ct
磅	1 lb = 453.59237 g	1 g ≈ 0.00220462262184878 lb
盎司（ 英国常衡制）	1 oz = 28.349523125 g	1 g ≈ 0.0352739619495804 oz
盎司（ 金衡制）	1 ozt = 31.1034768 g	1 g ≈ 0.0321507465686280 ozt
格令	1 GN = 0.06479891 g	1 g ≈ 15.4323583529414 GN
本尼威特	1 dwt = 1.55517384 g	1 g ≈ 0.643014931372560 dwt
Momme	1 mom = 3.75 g	1 g ≈ 0.266666666666667 mom
Mesghal	1 msg ≈ 4.6083 g	1 g ≈ 0.217 msg
两（ 中国香港）	1 tlh = 37.429 g	1 g ≈ 0.0267172513291833 tlh
两（ 新加坡）（ 马来西亚）	1 tls ≈ 37.7993641666667 g	1 g ≈ 0.0264554714621853 tls
两（ 中国台湾）	1 tlt = 37.5 g	1 g ≈ 0.0266666666666667 tlt
拖拉	1 tola = 11.6638038 g	1 g ≈ 0.0857353241830079 tola
铢	1 baht = 15.16 g	1 g ≈ 0.0659630606860158 baht

14.2 SOP – 标准操作程序

在 GLP 校验文件中，SOP 是一个较小但又非常重要的部分。
实际经验证实，遵守内部编写的 SOP，其效果要远远优于由外部无名作者编写的 SOP。
下面简要介绍一下与 SOP 以及用于创建 SOP 的检查表有关的责任。

与 SOP 有关的责任

校验实验室主管	指示创建 SOP 审批 SOP，注明日期并签名
校验监理	确保 SOP 可以实施
员工	遵守 SOP 和其他导则
GLP 质量保证部	检查有效 SOP 是否可以实施 检查 SOP 是否得到贯彻执行 检查如何以及何时记录了变化情况。

创建 SOP 的检查表

行政管理事项	**是**	**否**
1. SOP 表格的使用		
2. 校验实验室的名称		
3. 创建 SOP 的日期		
4. SOP 的存档参考资料		
5. 页码（ 第 1 页，共 n 页）		
6. 标题		
7. 发布日期		
8. 修改号		
9. 负责实施的部门/办公室名称		
10. 日期与签名： a）创建人 b）核对人 c）授权审批人		
11. 分发名单		

SOP 的内容	是	否
1. 简介与目标		
2. 必需材料		
3. 工作步骤说明		
4. 文件资料说明		
5. 数据处理与评价		
6. 要保存的文档，样品，等等		
7. 存档信息		
8. 有关行政管理信息，请参见第 107 页		

14.3 建议的打印机设置

英语，德语，法语，西班牙语，意大利语……

打印机		天平	天平/打印机				
	字符集	字符集	波特率	位/奇偶校验	停止位	握手信号	行尾
xx-P25/26/28	Ansi/Win Latin 1	Ansi/Win	9600	8/无	1	Xon/Xoff	<CR><LF>[1]
xx-P42/43/45	IBM/DOS[1]	IBM/DOS	1200	8/无	1	None	<CR><LF>[1]

中文，日语

打印机		天平	天平/打印机				
	字符集	字符集	波特率	位/奇偶校验	停止位	握手信号	行尾
xx-P25/26[3]/28	Ansi/Win Latin 1	Ansi/Win	9600	8/无	1	Xon/Xoff	<CR><LF>[1]
xx-P42/43/45	———[2]	———[2]	———[2]	———[2]	———[2]	———[2]	———[2]

俄语

打印机		天平	天平/打印机				
	字符集	字符集	波特率	位/奇偶校验	停止位	握手信号	行尾
xx-P25/26/28	IBM/DOS Cyrillic	Ansi/Win	9600	8/无	1	Xon/Xoff	<CR><LF>[1]
xx-P42/43/45	———[2]	———[2]	———[2]	———[2]	———[2]	———[2]	———[2]

片假名

打印机		天平	天平/打印机				
	字符集	字符集	波特率	位/奇偶校验	停止位	握手信号	行尾
xx-P25/26/28	Ansi/Win Japanese	Ansi/Win	9600	8/No	1	Xon/Xoff	<CR><LF>[1]
xx-P42/43/45	Ansi/Win[1]	Ansi/Win	1200	8/No	1	None	<CR><LF>[1]

[1] 无可用打印机设置。

[2] 不提供该语言所需的字体。

[3] RS-P26 的固件版本为 2.0 或更高。

15 索引

GWP® – Good Weighing Practice™

全球称量指南一良好的称量管理规范(GWP®)
可减少您称量流程的风险，并帮助您

- 选择正确的天平
- 通过最优化测试流程以减少支出
- 依从绝大部分法规的要求

www.mt.com/GWP

www.mt.com/excellence
更多信息

Mettler-Toledo AG Laboratory & Weighing Technologies
CH-8606 Greifensee, Switzerland
Tel. +41 (0)44 944 22 11
Fax +41 (0)44 944 30 60
www.mt.com

11781250A 2.26

